



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA *PROBLEM
BASED LEARNING* BERBASIS TEKNOLOG INFORMATIKA PADA
SISWA SMK TRITECH INFORMATIKA MEDAN
TP. 2018/2019**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi
Syarat-Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

OLEH:

LAISSYA AMALYA

NIM. 35.15.3.051

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA

MEDAN

2019



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
PROBLEM BASED LEARNING BERBASIS TEKNOLOGI INFORMATIKA
PADA SISWA SMK TRITECH INFORMATIKA MEDAN
TP. 2018/2019**

SKRIPSI

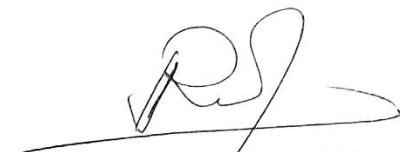
Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi
Syarat-Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

OLEH:

LAISYA AMALYA

NIM. 35.15.3.051

Pembimbing I,


Dr. H. Rusydi Ananda, M.Pd
NIP. 1972 0701 2000 02 1003

Pembimbing II,


Reflina, M.Pd
NIB. 1100000078

**PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

No : Istimewa

Lamp :-

Hal : Skripsi

an. Laisya Amalya

Medan, Mei 2019

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Ilmu

Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sumatera Utara

di-

Medan

Assalamu'alaikum Wr.,Wb.

Setelah membaca, meneliti, mengoreksi dan mengadakan perbaikan seperlunya terhadap skripsi saudara:

Nama : Laisya Amalya

NIM : 35.15.3.051

Prodi : Pendidikan Matematika

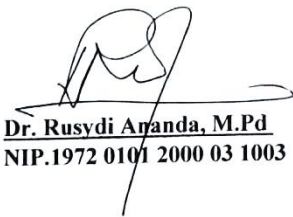
Judul **"Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika
Problem Based Learning berbasis Teknologi Informatika pada Siswa
SMK Tritech Informatika Medan TP. 2018/2019"**

Dengan ini kami melihat skripsi tersebut dapat disetujui untuk diajukan dalam Sidang Munaqasah Skripsi pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Medan, Mei 2019

Pembimbing I



Dr. Rusydi Aranda, M.Pd
NIP.1972 0101 2000 03 1003

Pembimbing II



Refina, M.Pd
NIB. 1100000078

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Laisya Amalya

NIM : 35. 15. 3. 051

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika
Problem Based Learning berbasis Teknologi Informatika
pada Siswa SMK Tritech Informatika Medan
TP. 2018/2019”

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila kemudian hari atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, Mei 2019

Yang membuat pernyataan,



Laisya Amalya
NIM. 35. 15. 3. 051



ABSTRAKSI SKRIPSI

Nama : Laisya Amalya
NIM : 35. 15. 3. 051
Fak/Prodi : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /
Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Rusydi Ananda, M.Pd
Pembimbing II : Reflina, M.Pd
Judul : Pengembangan Perangkat
Pembelajaran Matematika
Problem Based Learning berbasis
Teknologi Informatika pada
Siswa SMK Tritech Informatika
Medan TP. 2018 / 2019

Kata – kata Kunci : Perangkat Pembelajaran, *Problem Based Learning*

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan media pembelajaran yang mengacu pada *problem based learning* dan berbasis pada teknologi informatika. Materi ajar yang disajikan dalam perangkat pembelajaran ini adalah program linear dua variabel untuk peserta didik kelas X SMK. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik di kelas X AK-2 SMK Tritech Informatika Medan.

Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan *Plomp*, yang melalui tahapan: Analisis Pendahuluan (*Preliminary Research*), Pengembangan atau Pembuatan Prototipe (*Development or Prorotyping Phase*), dan Penilaian (*Assessment Phase*). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran, lembar penilaian pelaksanaan pembelajaran dan angket responsif siswa untuk mengukur kepraktisan perangkat pembelajaran, dan tes hasil belajar untuk mengukur keefektifan perangkat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan valid, berdasarkan skor rata-rata validasi RPP yaitu 4,3 memenuhi kategori baik, skor rata-rata validasi LKPD yaitu 3,8 memenuhi kategori baik, dan skor rata-rata validasi media pembelajaran yaitu 4,2 memenuhi kategori baik. Perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria praktis, berdasarkan skor rata-rata penilaian pelaksanaan pembelajaran yaitu 4,5 memenuhi kategori baik dan persentase respon positif peserta didik yang mencapai 93,6% . perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria efektif berdasarkan persentase ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 83,3 %

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I

Dr. Rusydi Ananda, M.Pd
NIP. 1972/0101 2000 03 1003

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat, berkah, serta karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika *Problem Based Learning* Berbasis Teknologi Informatika pada Siswa SMK Tritech Informatika Medan TP. 2018/2019”. Tidak lupa shalawat beserta salam dihadiahkan kepada Rasulullah SAW, semoga penulis serta pembaca selalu berada di dalam naungan syafa'atnya hingga akhir zaman nanti. Aamiin.

Selama penyusunan skripsi ini penulis banyak memperoleh bantuan, bimbingan, serta doa yang tak pernah henti-hentinyan dari berbagai pihak, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada mereka:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua, Ayahanda Asri dan Ibunda Mela Kartika Sari yang telah membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang, memberikan segala doa dan dukungan yang tiada hentinya, serta pengorbanan baik moral maupun material yang telah diberikan kepada penulis.
2. Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Bapak Prof. Dr. Saidurrahman, M.Ag
3. Ketua Prodi Pendidikan Matematika UIN SU, Bapak Dr. Indra Jaya, S.Ag, M.Pd yang telah membimbing, memotivasi dan menginspirasi penulis selama masa perkuliahan.

4. Pembimbing skripsi I, Bapak Dr. Rusydi Ananda, M.Pd dan pembimbing skripsi II, Ibu Reflina, M.Pd yang telah membimbing, mengarahkan, dan mengevaluasi kinerja penulis dalam proses penyusunan skripsi.
5. Dosen – dosen terbaik, Bapak Dr. Mara Samin Lubis, S.Ag, M.Ed dan Ibu Hafni Hasanah M.Pd, yang telah menginspirasi penulis selama masa perkuliahan.
6. Kepala SMK Tritech Informatika Medan, Bapak Drs. H. Zulhanif yang telah memberikan izin, waktu dan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Guru Matematika SMK Tritech Informatika Medan, Ibu Fatimah Dewi, S.Si, S.Pd yang telah membantu dan membimbing penulis selama penelitian.
8. Adik kebanggaan, Muhammad Zauki Hafiezh yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan hiburan selama proses penyusunan skripsi.
9. Teman – teman kampus terbaik, SWAGGIRL: Putri Maulianti, Marya Ulfa Marpaung, Rani Endriani, Suhaila Mumtazah, dan Masitoh Ayu Lestari yang telah bersedia untuk menguatkan pijakan dan melambungkan harapan bersama selama masa perkuliahan.

Semoga Allah SWT membalas semua yang telah diberikan Bapak/Ibu serta saudara/i dengan kebaikan, *Jazakallahu khairan katsiran*. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca khususnya mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Medan, Mei 2019

Laisya Amalya

DAFTAR ISI

ABSTRAKSI SKRIPSI.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Landasan Teori.....	11
1. Pembelajaran Matematika.....	11
2. Perangkat Pembelajaran	15
3. Problem Based Learning	27
4. Materi Program Linear.....	32

B. Hasil Penelitian yang Relevan	38
C. Kerangka Pemikiran.....	40
BAB III METODE PENELITIAN	42
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	42
B. Subjek dan Objek Penelitian	42
C. Definisi Operasioal.....	42
D. Jenis Penelitian.....	44
1. Analisis Pendahuluan (<i>Preliminary Research</i>)	45
2. Pengembangan Atau Pembuatan Prototype (<i>Development or Prototyping Phase</i>).....	45
3. Penilaian (<i>Asessment Phase</i>).....	45
E. Desain Penelitian.....	46
1. Analisis Pendahuluan (<i>Preliminary Research</i>)	47
2. Tahap Pengembangan (<i>Prototyping Phase</i>).....	48
3. Tahap Penilaian (<i>Asessment Phase</i>).....	50
F. Instrumen Pengumpulan Data	53
1. Lembar Validasi Ahli	53
2. Lembar Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran	53
3. Lembar Angket Responsif Peserta Didik	54
4. Tes Hasil Belajar	54
G. Teknik Analisis Data.....	57
1. Analisis Hasil Validasi Ahli.....	58
2. Analisis Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran	60
3. Analisis Hasil Angket Responsif Peserta Didik.....	62

4. Analisis Tes Hasil Belajar	63
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	65
A. Hasil Penelitian	65
1. Deskripsi Tahap Analisis Pendahuluan <i>(Preliminary Research)</i>	65
2. Deskripsi Tahap Pengembangan Atau Pembuatan Prototype <i>(Development or Prototyping Phase)</i>	69
3. Deskripsi Tahap Penilaian (<i>Assessment Phase</i>)	105
B. Pembahasan.....	111
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	118
A. Kesimpulan	118
B. Saran.....	119
DAFTAR PUSTAKA	121
DOKUMENTASI	
LAMPIRAN – LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	46
Tabel 3.2 Deskripsi Interpretasi Validitas	55
Tabel 3.3 Deskripsi Interpretasi Reliabilitas Tes.....	57
Tabel 3.4 Deskripsi Rata-Rata Skor Validasi	
Perangkat Pembelajaran	59
Tabel 3.5 Deskripsi Rata-Rata Skor Penilaian	
Pelaksanaan Pembelajaran	62
Tabel 3.6 Deskripsi Persentase Hasil Angket	
Responsif Peserta Didik	63
Tabel 4.1 Daftar Nama Validator RPP.....	77
Tabel 4.2 Hasil Validasi RPP.....	78
Tabel 4.3 Saran Dan Perbaikan RPP Oleh Validator.....	79
Tabel 4.4 Daftar Nama Validator LKPD	93
Tabel 4.5 Hasil Validasi LKPD	93
Tabel 4.6 Saran Dan Perbaikan LKPD Oleh Validator.....	95
Tabel 4.7 Daftar Nama Validator Media Pembelajaran.....	102
Tabel 4.8 Hasil Validasi Media Pembelajaran.....	102

Tabel 4.9 Saran Dan Perbaikan Media Pembelajaran	104
Tabel 4.10 Analisis Hasil Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran.....	106
Tabel 4.11 Analisis Hasil Angket Responsif Peserta Didik.....	108
Tabel 4.12 Analisis Uji Tes Hasil Belajar Peserta Didik	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Desain Penelitian Pengembangan	
Perangkat Pembelajaran	52
Gambar 4.1 <i>Cover</i> LKPD.....	82
Gambar 4.2 <i>Soft Cover</i> LKPD	82
Gambar 4.3 Identitas LKPD.....	83
Gambar 4.4 Kata Pengantar LKPD	84
Gambar 4.5 Daftar Isi LKPD	85
Gambar 4.6 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi pada LKPD.....	86
Gambar 4.7 Peta Konsep pada LKPD.....	86
Gambar 4.8 Petunjuk Penggunaan LKPD.....	87
Gambar 4.9 Pengantar Program Linear Dua Variabel	88
Gambar 4.10 Materi Pokok Pembelajaran	88
Gambar 4.11 Kegiatan Berdiskusi Kelompok pada LKPD	89
Gambar 4.12 Latihan Mandiri pada LKPD	90
Gambar 4.13 Uji Kompetensi Akhir pada LKPD	91
Gambar 4.14 Catatan pada LKPD.....	91
Gambar 4.15 Daftar Pustaka pada LKPD	92

Gambar 4.16 <i>Slide</i> Pembuka pada Media Pembelajaran	98
Gambar 4.17 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi pada Media Pembelajaran	98
Gambar 4.18 Peta Konsep pada Media Pembelajaran	99
Gambar 4.19 <i>Slide</i> Petunjuk Pertemuan ke-n	99
Gambar 4.20 <i>Slide</i> Tahukah Kamu ??	100
Gambar 4.20 Contoh Soal dan Penyelesaian pada Media Pembelajaran.....	100
Gambar 4.22 <i>Slide</i> Penutup pada Media Pembelajaran	101

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap tingkat pendidikan, mulai dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Sementara itu, matematika bukan suatu pelajaran yang hanya mengajarkan tentang bilangan atau cara hitung-menghitung, tetapi juga penataan cara berpikir, terutama dalam pembentukan kemampuan analisis, membuat sintetis, melakukan evaluasi hingga kemampuan memecahkan masalah¹.

Secara umum tujuan diberikannya matematika di sekolah adalah untuk membantu siswa memahami konsep matematis, menggunakan penalaran pada pola dan sifat matematis, memecahkan masalah matematis, mengkomunikasikan gagasan matematis, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika di dalam kehidupan². Ketercapaian tujuan tersebut sangat dipengaruhi oleh keberlangsungan proses pembelajaran matematika di kelas.

Namun, penyelenggaraan proses pembelajaran matematika itu sendiri masih mencerminkan pembelajaran matematika yang tidak optimal sehingga

¹ Fakhrol Jamal, (2018), *Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pertidaksamaan Kuadrat Berdasarkan Prosedur Newman* (Maju: Jurnal Pendidikan), hal 41.

² Janu Ismadi, (2009), *Hari Gini Matematika itu Mudah*, (Jakarta: Buana Cipta Pustaka), hal 7.

meminimalisasikan usaha yang mengarah pada pencapaian tujuan pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan hasil observasi yang dilakukan di kelas X Akuntansi 2 SMK Tritech Informatika Medan pada Oktober 2018, dimana proses pembelajaran matematika yang berlangsung masih berpusat pada kegiatan guru, sehingga kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengoptimalkan kemampuan mereka dalam mengeksplorasi dan mempelajari matematika.

Pembelajaran matematika yang berlangsung di kelas X Akuntansi 2 masih menggunakan pembelajaran konvensional, dimana guru matematika mengajar dengan memberikan penjelasan materi dengan beberapa contoh soal. Sedangkan, peserta didik hanya menerima pemahaman materi dan contoh soal yang diajarkan guru, tanpa mendapatkan kesempatan mengoptimalkan kemampuan mereka untuk melakukan penyelidikan secara mandiri dan membangun pemahaman matematika mereka sendiri. Sementara, matematika bukan merupakan suatu pemberian, melainkan pembelajaran mengenai konsep dan langkah-langkah pemecahan masalah secara mandiri oleh peserta didik. Oleh sebab itu, penting halnya dalam mewujudkan pembelajaran matematika yang optimal dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah matematika.

Dalam usaha mewujudkan pembelajaran matematika yang berlangsung secara optimal tentu tidak dapat terlepas dari peran seorang guru dalam mempersiapkan, mengawasi, dan mengevaluasi jalannya proses pembelajaran matematika. Salah satu peran penting guru dalam mempersiapkan pembelajaran adalah mengembangkan perangkat pembelajaran yang akan

digunakan dalam proses pembelajaran. Hal inilah yang menjadi kendala pada pelaksanaan proses pembelajaran matematika di kelas X Akuntansi 2, yaitu belum tersedianya perangkat pembelajaran matematika yang memperhatikan kebutuhan peserta didik dan ketersediaan fasilitas sekolah.

Perangkat pembelajaran pertama yang menjadi kendala dalam proses pembelajaran di kelas adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Berdasarkan hasil observasi, alokasi waktu yang dirumuskan di dalam RPP guru belum sepenuhnya terlaksana dalam penyelenggaraan proses pembelajaran. Selain itu, penyelenggaraan pembelajaran yang terlaksana belum mengoptimalkan kegiatan peserta didik (belum berpusat pada peserta didik) seperti yang diharapkan dan dirumuskan di dalam RPP.

Pembelajaran matematika yang berlangsung di kelas X Akuntansi 2 juga belum menggunakan LKPD dan belum memanfaatkan fasilitas memadai yang disediakan oleh sekolah. Sumber utama dalam pembelajaran matematika di kelas adalah buku paket yang hanya dimiliki oleh guru, yang selanjutnya materi dan contoh soal akan dicatat oleh peserta didik. Hal ini tentu akan membatasi peserta didik dalam menemukan cara pemecahan masalah oleh mereka sendiri dan akan menumbuhkan kecendrungan terhadap contoh-contoh soal, sehingga peserta didik akan menemukan kesulitan apabila harus menyelesaikan soal lain yang strukturnya berbeda dari contoh-contoh soal yang diberikan guru sebelumnya. Pembelajaran matematika dengan menggunakan LKPD tentu akan lebih memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan langkah-langkah pemecahan masalah matematis dengan cara mereka sendiri.

Penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran dapat mengubah pola pembelajaran yaitu dari pola pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi pola pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Pola pembelajaran *student centered* lebih mengenai bagi siswa karena mereka dapat menjadi subyek dalam pembelajaran. Siswa dapat menemukan sendiri suatu konsep melalui serangkaian kegiatan yang mereka lakukan sehingga mereka tidak perlu menghafalkan konsep tersebut tetapi secara langsung terlibat dalam kegiatan menemukan konsep³. Sehingga penggunaan LKPD memiliki peranan penting dalam penyelenggaraan proses pembelajaran matematika.

Hal terakhir yang menjadi kelemahan proses pembelajaran matematika di kelas X Akuntansi 2 adalah belum dimanfaatkannya fasilitas sekolah dalam pembelajaran matematika. SMK Tritech Informatika adalah salah satu SMK di kota Medan yang setiap proses pembelajarannya di dukung dengan penggunaan teknologi informatika. Namun dalam pembelajaran matematika sendiri masih belum menggunakan sebuah media pembelajaran berbasis teknologi informatika, seperti tampilan *slide power point*. Sementara itu, media pembelajaran memiliki peranan penting tersendiri dalam proses pembelajaran matematika karena media pembelajaran merujuk pada apa saja yang membawa informasi antara sebuah sumber dan sebuah penerima, tujuan dari media adalah untuk memudahkan komunikasi dan belajar⁴. Dengan

³ Dwi Wahyuningsih, (2018), *Skripsi: Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan saintifik pada siswa SMP Muhammadiyah TP.2017/2018*. UMSU (Tidak diterbitkan), hal. 27

⁴ Arif Rahman, (2012), *Teknologi pembelajaran dan media untuk belajar* (Jakarta: Kencana), hal 7.

penggunaan media dalam pembelajaran matematika diharapkan penyampaian pengetahuan matematis menjadi lebih mudah dan praktis.

Berangkat dari kelemahan-kelemahan yang telah dikemukakan di atas, maka dinilai pentingnya pengembangan perangkat pembelajaran matematika. Hal ini karena perangkat pembelajaran itu sendiri merupakan sekumpulan sarana yang digunakan oleh guru maupun siswa untuk menunjang proses pembelajaran⁵. Penyusunan perangkat pembelajaran merupakan tahap awal dari sebuah pembelajaran, sehingga kualitas perangkat pembelajaran akan menentukan kualitas pembelajaran. Oleh sebab itu, untuk menghasilkan proses pembelajaran berkualitas baik maka perangkat pembelajaran harus disusun dengan matang yang sesuai dengan cakupan materi dan kebutuhan siswa.

Selain tersedianya perangkat pembelajaran matematika yang berkualitas baik, maka pembelajaran matematika selanjutnya diharapkan dapat menerapkan suatu strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan lebih luas kepada peserta didik untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan menemukan langkah-langkah pemecahan masalah secara mandiri. Strategi pembelajaran yang dapat diterapkan untuk pencapaian tersebut adalah *Problem Based Learning*.

Jika terdapat dua hal yang dapat mengoptimalkan pembelajaran matematika yaitu dengan mengembangkan perangkat pembelajaran dan menerapkan strategi *Problem Based Learning*, maka perlu dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran yang mengacu pada penerapan strategi *Problem Based Learning*. Melalui perangkat pembelajaran

⁵ Triwahyuni, (2018), *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Scramble pada Siswa SMK Tarbiyah Islamiyah Hamparan Perak TP. 2017/2018*

matematika berbasis *Problem Based Learning*, peserta didik dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Hal ini mengacu pada ciri khas *PBL* yang merupakan salah satu strategi pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara langsung melakukan tahap-tahap kegiatan untuk memecahkan suatu masalah dengan cara mereka sendiri, dengan menggunakan berbagai informasi atau referensi tanpa harus berpatokan atau meniru cara kerja yang dilakukan oleh guru mereka dalam menyelesaikan permasalahan yang diaplikasikan dalam kehidupan nyata⁶. Salah satu perangkat pembelajaran, yaitu LKPD bercirikan strategi *Problem Based Learning* yang menjadikan permasalahan sebagai *starting point* dapat membuat peserta didik memperoleh pembelajaran yang bermakna, dikarenakan permasalahan yang disajikan berasal dari keseharian peserta didik dan sesuatu yang dapat dibayangkan dan dipikirkan oleh peserta didik. Selain itu, LKPD berbasis *Problem Based Learning* juga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal peserta didik dengan baik⁷

Berdasarkan uraian penjelasan di atas, maka akan dikembangkan suatu perangkat pembelajaran matematika berupa RPP, LKPD, dan media pembelajaran yang sesuai dengan strategi *Problem Based Learning* dan berbasis teknologi informatika untuk kelas X Akuntansi 2 SMK Tritech Informatika Medan. Sehingga judul dari penelitian ini adalah:

⁶ Rizza, Henra dan Yerizon, (2017), *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII*, (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika), hal 262.

⁷ Zulfiah, (2017), *Tahap Preliminary Research Pengembangan LKPD Berbasis PBL untuk Materi Matematika semester 1 Kelas VIII SMP*, (Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika), hal 4-5

“PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS TEKNOLOGI INFORMATIKA PADA SISWA SMK TRITECH INFORMATIKA MEDAN TP. 2018/2019”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang sebelumnya, dapat disusun identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Belum tersedianya RPP yang disusun sesuai dengan kebutuhan siswa agar menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa.
2. Belum tersedianya LKPD sebagai panduan yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah secara mandiri.
3. Belum tersedianya media pembelajaran berbasis teknologi informatika sebagai sarana pengantar materi pembelajaran matematika kepada siswa.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, penelitian ini difokuskan pada hal berikut:

1. Pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran mengacu pada pelaksanaan *Problem Based Learning*.
2. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini mencakup RPP, LKPD, dan media pembelajaran. RPP dan LKPD yang dikembangkan akan disebarluaskan melalui sarana internet, sedangkan media pembelajaran berbasis teknologi informatika berupa power point.

3. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini terbatas pada materi Program Linier untuk kelas X – Akuntansi 2 SMK Tritech Informatika Medan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah, dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat kevalidan perangkat pembelajaran matematika *Problem Based Learning* berbasis teknologi informatika pada siswa kelas X – Akuntansi 2 SMK Tritech Informatika Medan?
2. Bagaimana tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran matematika *Problem Based Learning* berbasis teknologi informatika pada siswa kelas X – Akuntansi 2 SMK Tritech Informatika Medan?
3. Bagaimana tingkat keefektifan perangkat pembelajaran matematika *Problem Based Learning* berbasis teknologi informatika pada siswa kelas X – Akuntansi 2 SMK Tritech Informatika Medan?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tingkat kevalidan perangkat pembelajaran matematika *Problem Based Learning* berbasis teknologi informatika pada materi Program Linier untuk kelas X – Akuntansi 2 SMK Tritech Informatika Medan
2. Untuk mengetahui tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran matematika *Problem Based Learning* berbasis teknologi informatika pada

materi Program Linier untuk kelas X – Akuntansi 2 SMK Tritech Informatika Medan

3. Untuk mengetahui tingkat keefektifan perangkat pembelajaran matematika *Problem Based Learning* berbasis teknologi informatika pada materi Program Linier untuk kelas X – Akuntansi 2 SMK Tritech Informatika Medan

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Siswa
 - a. Tersedianya RPP berbasis model pembelajaran *Problem Based Learning* yang menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa
 - b. Tersedianya LKPD sebagai panduan yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah.
 - c. Tersedianya media pembelajaran yang menarik sehingga dapat memotivasi siswa dalam pembelajaran matematika
2. Bagi Guru
 - a. Menambah referensi sumber belajar dalam bentuk RPP, LKPD dan media pembelajaran
 - b. Memotivasi guru untuk mengembangkan RPP, LKPD dan media pembelajaran pada bahasan materi pembelajaran matematika lainnya
3. Bagi Peneliti

Memberikan masukan mengenai pengembangan perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD dan media pembelajaran dalam pembelajaran matematika, yang nantinya penelitian ini dapat dijadikan masukan untuk penelitian pengembangan yang serupa selanjutnya

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan media pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* dan Teknologi Informatika pada materi pokok bahasan Program Linear Dua Variabel di kelas X AK-2 SMK Tritech Informatika Medan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Matematika

Kata “Matematika” berasal dari kata dalam bahasa Yunani, *mathema* yang berarti “sains, ilmu pengetahuan, atau belajar”. Selain itu, matematika juga berasal dari kata *mathematikos* yang berarti “suka belajar”.⁸ Beth & Piaget mengatakan bahwa yang dimaksud dengan matematika adalah pengetahuan yang berkaitan dengan berbagai struktur abstrak dan hubungan antar-struktur tersebut sehingga terorganisasi dengan baik, sementara itu Reys dkk, mengatakan bahwa matematika adalah studi tentang pola dan hubungan, cara berpikir dengan strategi organisasi, analisis dan sintesis, seni, bahasa, dan alat untuk memecahkan masalah-masalah abstrak dan praktis⁹.

Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern. Oleh karena itu, matematika perlu diberikan kepada semua siswa untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Matematika bukan suatu pelajaran yang hanya mengajarkan tentang bilangan atau cara hitung-menghitung, tetapi juga penataan cara berpikir, terutama dalam pembentukan

⁸ Janu Ismadi, (2009), *Hari Gini Matematika itu Mudah*, (Jakarta: Buana Cipta Pustaka), hal 1.

⁹ Tombakan dan Selpius, (2014), *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar* (Yogyakarta: ArRuzz Media), hal 28-29.

kemampuan analisis, membuat sintesis, melakukan evaluasi hingga kemampuan memecahkan masalah¹⁰.

Sehingga, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah pengetahuan yang berkaitan dengan angka dan perhitungan yang membangun struktur-struktur abstrak menjadi satu-kesatuan yang tidak dapat dilepaskan satu sama lain. Kemudian, kehadiran matematika memberikan banyak manfaat bagi kehidupan peserta didik, bahkan matematika juga memberikan kontribusi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Secara umum tujuan diberikannya matematika di sekolah adalah untuk membantu siswa mempersiapkan diri agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, dan kritis¹¹. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses yang melibatkan unsur-unsur belajar seperti guru, siswa, media, bahan ajar, fasilitas dan lainnya secara bersama untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika, yaitu mempersiapkan peserta didik agar bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, dan kritis pada kehidupan di masa mendatang.

Secara rinci, tujuan pembelajaran matematika dijelaskan sebagai berikut¹²:

¹⁰ Fakhrol Jamal, (2018), *Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pertidaksamaan Kuadrat Berdasarkan Prosedur Newman* (Maju: Jurnal Pendidikan), hal 41.

¹¹ Sriyanto, (2007), *Strategi Sukses Menguasai Matematika* (Yogyakarta: Indonesia Cerdas), hal 15.

¹² Fadjar Shadiq, (2014), *Strategi Pemodelan Pada Pemecahan Masalah Matematika* (Yogyakarta: Graha Ilmu), hal 2-3.

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dengan begitu, pembelajaran matematika yang berlangsung dari satuan pendidikan tingkat dasar hingga pendidikan tinggi bertujuan agar peserta didik dapat memiliki dan menguasai kemampuan matematis, serta dapat menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan logis dan kritis sebagai sikap menghargai kegunaan matematika itu sendiri.

Pentingnya pembelajaran matematika juga tersirat dalam kandungan ayat Al-Qur'an, yaitu pada surat Al-Kahfi ayat 25:

وَلَبِثُوا فِي كَهْفِهِمْ ثَلَاثَ مِائَةٍ سِنِينَ وَازْدَادُوا تِسْعًا

Artinya: Dan mereka tinggal dalam gua mereka tiga ratus tahun dan ditambah sembilan tahun (lagi)¹³.

Dalam ayat di atas, Al-Qur'an menggunakan pengoperasian bilangan berupa penjumlahan. Untuk menyebut 309 tahun, Al-Qur'an menggunakan 300 tahun + 9 tahun lagi.

Selain itu, perhitungan bilangan yang merupakan konsep dasar dalam pembelajaran matematika terdapat pada Al-Qur'an, surah Al-A'raf ayat 142:

﴿وَوَاعَدْنَا مُوسَى ثَلَاثِينَ لَيْلَةً وَأَتَمَمْنَاهَا بِعَشْرِ فِتْنَةٍ مِيقَتُ رَبِّهِ ۖ
أَرْبَعِينَ لَيْلَةً وَقَالَ مُوسَى لِأَخِيهِ هَارُونَ اخْلُفْنِي فِي قَوْمِي وَأَصْلِحْ
وَلَاتَتَّبِعْ سَبِيلَ الْمُفْسِدِينَ﴾

Artinya: Dan telah Kami janjikan kepada Musa (memberikan Taurat) sesudah berlalu waktu tiga puluh malam, dan Kami sempurnakan jumlah malam itu dengan sepuluh (malam lagi), maka sempurnalah waktu yang telah ditentukan Tuhannya empat puluh malam. Dan berkata Musa kepada saudaranya, yaitu Harun: "Gantikanlah aku dalam (memimpin) kaumku,

¹³ Departemen Agama RI, (2006), *Qur'an Tajwid Maghfirah*, (Jakarta: Maghfirah Pustaka), hal 296.

*dan perbaikilah, dan janganlah kamu mengikuti jalan orang-orang yang membuat kerusakan*¹⁴.

Dalam ayat di atas, Al-Qur'an menggunakan pengoperasian bilangan berupa penjumlahan, dengan menyiratkan makna $30 \text{ malam} + 10 \text{ malam} = 40 \text{ malam}$. Dari dua ayat di atas, Al-Qur'an menyiratkan akan pentingnya ilmu menghitung yang menjadi konsep dasar dalam pembelajaran matematika untuk kebaikan dalam kehidupan manusia. Melalui firmanNya, Allah menyiratkan pentingnya pembelajaran matematika untuk umat manusia yang tidak hanya terpusat pada perhitungan sederhana tetapi juga pada perhitungan matematika kompleks yang berguna dalam kemajuan peradaban manusia.

Sebelum dipelajarinya ilmu matematika, Al-Qur'an sebagai pedoman hidup telah mengemukakan pentingnya perhitungan dalam kehidupan manusia. Sehingga, setiap muslim harus memahami perhitungan bilangan yang menjadi konsep dasar dalam pembelajaran matematika.

2. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran merupakan suatu persiapan yang disusun oleh guru agar pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran dapat dilakukan secara sistematis dan memperoleh hasil seperti yang diinginkan, meliputi: analisis minggu efektif, program tahunan, program semester, silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), instrumen evaluasi, dan kriteria ketuntasan minimum (KKM).

¹⁴ Ibid, hal 167

Dalam pengertian lain, perangkat pembelajaran adalah beberapa alat dalam bentuk lembaran atau dokumen terstruktur, yang digunakan sebagai persiapan melakukan proses pembelajaran sehingga guru dapat dengan mudah mengetahui hal-hal yang dilakukan secara bertahap pada pembelajaran untuk satu tahun ajaran, mengetahui pencapaian tujuan pembelajaran dan melakukan evaluasi pada kegiatan pembelajaran selanjutnya. Perangkat pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah RPP, LKPD, dan Media Pembelajaran.

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah program perencanaan yang disusun sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran untuk setiap kegiatan proses pembelajaran¹⁵. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rancangan pembelajaran mata pelajaran per unit yang akan diterapkan guru dalam pembelajaran di kelas, berdasarkan RPP inilah seorang guru diharapkan bisa menerapkan pembelajaran secara terprogram¹⁶.

Dapat disimpulkan, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah sebuah program perencanaan yang disusun guru untuk mengarahkan pelaksanaan proses pembelajaran peserta didik (untuk satu pertemuan atau lebih) dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran.

Setiap guru berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif,

¹⁵Wina Sanjaya, (2010), *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran* (Jakarta: Kencana), hal 59.

¹⁶ Masnur Muslich, (2012), *KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan)* (Jakarta: PT Bumi Aksara), hal 45.

menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik¹⁷.

Dalam penyusunan RPP terdapat beberapa prinsip yang harus diperhatikan, beberapa prinsip penyusunan RPP ialah¹⁸:

1) Memperhatikan perbedaan individu peserta didik

RPP disusun dengan memperhatikan perbedaan jenis kelamin, kemampuan awal, tingkat intelektual, minat, bakat, motivasi belajar, potensi, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik.

2) Mendorong partisipasi aktif peserta didik

Proses pembelajaran dirancang dengan berpusat pada peserta didik untuk mendorong motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian, dan semangat belajar.

3) Mengembangkan budaya membaca dan menulis

Proses pembelajaran dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan.

4) Memberikan umpan balik dan tindak lanjut

RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi.

¹⁷ Niluh dan Heri, (2015), *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bangun Ruang di SMP dengan Pendekatan Problem Based Learning* (Jurnal Riset Pendidikan Matematika), hal 199.

¹⁸ Abdul Kadir dan Hanun Asrohah, (2014), *Pelajaran Tematik* (Jakarta: PT. Grafindo Persada), hal 160-161.

5) Keterkaitan dan keterpaduan

RPP disusun dengan memerhatikan keterkaitan dan keterpaduan antara KI, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar. RPP disusun dengan mengakomodasikan pembelajaran tematik, keterpaduan lintas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.

6) Penerapan Teknologi

RPP disusun dengan mempertimbangkan penerapan informasi teknologi dan komunikasi secara terintegrasi, sistemik dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

Sedangkan dalam proses penyusunan RPP perlu diperhatikan beberapa komponen dalam RPP, diantaranya¹⁹:

- 1) Identitas mata pelajaran, meliputi satuan pendidikan, program studi keahlian, kompetensi keahlian mata pelajaran atau tema pelajaran, kelas, semester, pertemuan ke berapa, alokasi waktu.
- 2) Kompetensi inti, yaitu tingkat kemampuan untuk mencapai standar kompetensi kelulusan yang harus dimiliki peserta didik pada setiap kelas atau program.
- 3) Kompetensi dasar, kemampuan untuk mencapai kompetensi dasar adalah sejumlah kemampuan yang harus dikuasai peserta didik

¹⁹ Trianto, (2017), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/KTI)*. Jakarta: Kencana), hal 259-260.

dalam mata pelajaran tertentu sebagai rujukan penyusunan indikator kompetensi dalam suatu pelajaran.

- 4) Indikator pencapaian kompetensi, yaitu perilaku yang dapat diukur/diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan.
- 5) Tujuan pembelajaran, menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar.
- 6) Materi Ajar, memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi.
- 7) Alokasi waktu, ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar
- 8) Metode pembelajaran, digunakan oleh guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai kompetensi dasar atau seperangkat indikator yang telah ditetapkan. Pemilihan metode pembelajaran disesuaikan dengan situasi dan kondisi peserta didik, serta karakteristik dari setiap indikator dan kompetensi yang hendak dicapai pada setiap mata pelajaran.

9) Kegiatan pembelajaran

- a) Pedahuluan, merupakan kegiatan awal dalam suatu pertemuan pembelajaran yang ditujukan untuk membangkitkan motivasi dan memfokuskan perhatian peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran
- b) Inti, kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai KD. Kegiatan pembelajaran dilakukan secara interaktif , inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.
- c) Penutup, merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengakhiri aktivitas pembelajaran yang dapat dilakukan dalam bentuk rangkuman atau kesimpulan, penilaian dan refleksi, umpan balik, dan tindak lanjut.

10) Penilaian hasil belajar, prosedur dan instrument penilaian proses dan hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi dan mengacu kepada standar penilaian.

11) Sumber belajar. Penentuan sumber belajar didasarkan pada kompetensi inti dan kompetensi dasar, serta materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.

b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Pemilihan materi pembelajaran seharusnya berpedoman pada pemahaman bahwa pembelajaran tersebut menyediakan aktivitas-aktivitas yang berpusat pada siswa. Materi pembelajaran yang berpusat pada siswa dapat dikemas dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, LKPD biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya²⁰.

Sehingga, disimpulkan bahwa LKPD adalah kumpulan-kumpulan tugas yang menjadi panduan peserta didik untuk melakukan penyelidikan, membangun konsep, dan menemukan cara penyelesaian dari suatu masalah secara mandiri. Dimana tugas-tugas yang disajikan dalam sebuah LKPD harus memuat indikator dari kompetensi dasar yang harus dicapai oleh peserta didik.

Lembar kegiatan peserta didik merupakan alat belajar siswa yang memuat berbagai kegiatan yang akan dilaksanakan oleh siswa secara aktif. Kegiatan tersebut dapat berupa pengamatan, eksperimen, dan pengajuan pertanyaan. Oleh karena itu, lembar kegiatan peserta didik berkaitan dengan pilihan strategi pembelajaran yang menyatu di dalam keseluruhan proses pembelajaran.

²⁰ Abdul Majid, (2013), *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung: Remaja RosdaKarya), hal 176.

Dalam mengembangkan lembar kegiatan peserta didik, terdapat beberapa persyaratan yang harus dipenuhi, yaitu persyaratan pedagogik, persyaratan konstruksi, dan persyaratan teknis. Persyaratan pedagogik: lembar kegiatan peserta didik harus mengikuti azas-azas pembelajaran yang efektif, seperti memberi tekanan pada proses penemuan konsep atau sebagai sebagai petunjuk mencari tahu dan mempertimbangkan perbedaan individu, sehingga lembar kegiatan peserta didik menggunakan berbagai strategi.

Persyaratan konstruksi: menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, menggunakan struktur kalimat yang sederhana, pendek, dan jelas tidak berbelit, memiliki tata urutan yang sistematis, memiliki tujuan belajar yang jelas, memiliki identitas untuk memudahkan pengadministrasian.

Persyaratan teknis: mencakup tulisan, gambar, dan tampilan. Tulisan menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topic, gunakan huruf biasa yang diberi garis bawah, jumlah kata di dalam satu baris tidak lebih dari 10 kata, dan sebagainya. Gambar harus dapat menyampaikan pesan/isi secara efektif. Gambar harus cukup besar dan jelas detailnya. Tampilan disusun sedemikian rupa sehingga ada harmonisasi antara gambar dan tulisan. Tampilan harus menarik dan menyenangkan untuk meningkatkan motivasi²¹.

Penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran dapat mengubah pola pembelajaran yaitu dari pola pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher*

²¹ Trianto, (2009), *Mengembangkan model pembelajaran tematik* (Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya), hal 212-213.

centered) menjadi pola pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Pola pembelajaran *student centered* lebih mengenai bagi siswa karena merek dapat menjadi subyek dalam pembelajaran. Siswa dapat menemukan sendiri suatu konsep melalui serangkaian kegiatan yang mereka lakukan sehingga mereka tidak perlu menghafalkan konsep tersebut tetapi secara langsung terlibat dalam kegiatan menemukan konsep. LKPD dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses; sikap ilmiah, dan minat siswa terhadap alam sekitar²².

Sementara itu, dalam penyusunan LKPD perlu memperhatikan beberapa unsur utama dalam LKPD sendiri, yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian. Pentingnya LKPD bagi kegiatan pembelajaran, tidak terlepas dari fungsi LKPD itu sendiri, diantaranya²³:

- 1) Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik
- 2) Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan
- 3) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih
- 4) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik

²² Dwi Wahyuningsih, (2018), *Skripsi: Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan saintik pada siswa SMP Muhammadiyah TP.2017/2018*. UMSU (Tidak diterbitkan), hal. 27

²³ Andi Prastowo, (2011), *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: DIVA Press), hal 205-206.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKPD merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang dapat berperan sebagai sumber belajar atau media belajar yang memuat petunjuk untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika dalam proses pembelajaran. Penggunaan LKPD dapat mengarahkan proses pembelajaran berpusat pada peserta didik, sehingga pembelajaran yang berlangsung lebih memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menjadi aktif dan mengoptimalkan kompetensi yang dimiliki untuk menemukan konsep dari suatu permasalahan matematika.

c. Media Pembelajaran

Media, bentuk jamak dari perantara (medium), merupakan sarana komunikasi. Berasal dari bahasa Latin *medium*, istilah ini merujuk pada apa saja yang membawa informasi antara sebuah sumber dan sebuah penerima, tujuan dari media adalah untuk memudahkan komunikasi dan belajar²⁴. Media pembelajaran memiliki peranan penting sebagai pengantar pengetahuan dari pendidik kepada peserta didik. Melalui penggunaan media, pembelajaran akan menjadi lebih praktis. Selain itu, pengetahuan dapat dengan mudah dipahami peserta didik jika diilustrasikan melalui media.

Media pembelajaran merupakan sarana perantara dalam proses pembelajaran, yang memiliki manfaat sebagai berikut²⁵:

²⁴ Arif Rahman, (2012), *Teknologi pembelajaran dan media untuk belajar* (Jakarta: Kencana), hal 7.

²⁵ Daryanto, (2012), *Media Pembelajaran* (Bandung: Satu Nusa), hal 4-5.

- 1) memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis,
- 2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indra,
- 3) menimbulkan gairah belajar, berinteraksi secara langsung antara peserta didik dan sumber belajar,
- 4) memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori, dan kinestetiknya,
- 5) memberikan rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama, dan
- 6) menyalurkan pesan (bahan pembelajaran) sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan peserta didik dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Kedudukan media dalam komponen pembelajaran sangat penting bahkan sejajar dengan metode pembelajaran, karena metode yang digunakan dalam proses pembelajaran biasanya akan menuntut media apa yang dapat diintegrasikan dan diadaptasi dengan kondisi yang dihadapi²⁶.

Media pembelajaran dapat diklasifikasikan, dilihat dari sifatnya, media dapat dibagi ke dalam 3 bagian, diantaranya²⁷:

- 1) Media auditif, yaitu media yang dapat didengar saja atau hanya memiliki unsur suara, seperti; radio dan rekaman suara
- 2) Media visual, yaitu media yang dapat dilihat saja, seperti film slide, foto, transparansi, dan sebagainya

²⁶ Rusman, (2012), *Manajemen Kurikulum*. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada), hal 153.

²⁷ Wina sanjaya, op.cit hal 211

- 3) Media audiovisual, yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur yang dapat dilihat, seperti: rekaman video, berbagai ukuran film, slide suara, dan lain sebagainya.

Sementara itu, pemilihan sekaligus pemanfaatan media perlu memperhatikan kriteria berikut ini²⁸:

- 1) Tujuan, media hendaknya menunjang tujuan pengajaran yang telah dirumuskan
- 2) Keterpaduan, tepat dan berguna bagi pemahaman bahan yang diajari
- 3) Keadaan peserta didik, kemampuan daya pikir dan daya tangkap peserta didik dan besar kecilnya kelemahan peserta didik perlu dipertimbangkan
- 4) Ketersediaan, pemilihan perlu memperhatikan ada atau tidaknya media tersedi di sekolah serta mudah sulitnya diperoleh
- 5) Biaya, untuk menimbang kesesuaian biaya yang dikeluarkan dengan hasil yang dicapai

Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran selalu berubah dalam waktu ke waktu dan dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satu hal yang mempengaruhi perbedaan penggunaan jenis media pembelajaran dalam waktu ke waktu adalah teknologi informatika. Berkembangnya dunia *information and Technology* (IT) salah satunya ditujukan dengan mengoptimalkan proses belajar mengajar dengan

²⁸ Harjanto, (2011), *Perencanaan Pengajaran* (Jakarta: Rineka Cipta), hal 238-239.

menggunakan alat multimedia, yakni dengan menggunakan *LCD*, *proyektor*, dan komputer atau laptop²⁹. Lahirnya media pembelajaran berbasis IT tidak terlepas dari peran teknologi pendidikan. Teknologi pendidikan merupakan media yang lahir dari revolusi teknologi komunikasi yang dapat digunakan untuk tujuan-tujuan pendidikan, pemanfaatan media pendidikan mempunyai implikasi tertentu dalam proses pembelajaran, sesuai dengan ciri dan kegiatan masing-masing media itu, teknologi pendidikan itu sendiri menyangkut perangkat keras dan perangkat lunak biasanya saling mengisi.³⁰

Jenis teknologi yang digunakan dalam pengajaran terdiri dari media audiovisual, seperti: slide, film, filmstrip, televise, kaset video, dan komputer.³¹ Dengan adanya perkembangan teknologi yang berpengaruh pada penggunaan media pembelajaran menjadikan media-media pembelajaran bernilai praktis dan mudah digunakan, meskipun untuk memperoleh media berbasis teknologi tersebut harus dengan mengeluarkan biaya yang tidak murah. Jenis media pembelajaran yang didukung penggunaan teknologi informatika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah *slide power point*.

3. Problem Based Learning

Pembelajaran berbasis masalah atau dikenal dengan *Problem Based Learning* dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang

²⁹ Niken dan Dani, (2010), *Pembelajaran multimedia di sekolah*. (Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya), hal 86.

³⁰ Sudarwan Danim, (2010), *Media Komunikasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara), hal 22-23.

³¹ Oemar Hamalik, (2013). *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: Bumi Aksara), hal 235.

menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Terdapat 3 ciri dalam *Problem Based Learning* (PBL). Pertama, *Problem based learning* merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran artinya dalam implementasi PBL ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan siswa, melalui PBL siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan. Kedua, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah, dimana PBL menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Ketiga, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah³².

Pembelajaran berbasis masalah mengutamakan proses pembelajaran, dimana tugas guru harus menggunakan proses pembelajaran yang akan menggerakkan siswa menuju kemandirian, kehidupan yang lebih luas, dan belajar sepanjang hayat. Lingkungan belajar yang dibangun guru harus mendorong cara berpikir reflektif, evaluasi kritis, dan cara berpikir yang berdaya guna³³

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah atau dikenal dengan *Problem Based Learning* merupakan proses pembelajaran yang mengacu pada kegiatan pemecahan masalah, dimana dalam PBL yang menjadi acuan dan fokus pembelajaran adalah kegiatan memecahkan masalah. Sehingga guru dituntut untuk menciptakan lingkungan yang mendukung munculnya ide, gagasan, dan pendekatan ilmiah untuk memecahkan masalah.

³² Wina Sanjaya, (2013). *Strategi Pembelajaran* (Jakarta : Kencana), hal 214.

³³ Syahrir dan Susilawati, (2015). *Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Siswa SMP* (Mandala Nursa: Jurnal Pendidikan), hal 165

Hakikat masalah dalam *problem based learning* adalah *gap* atau kesenjangan antara situasi nyata dan kondisi yang diharapkan, atau antara kenyataan yang terjadi dengan apa yang diharapkan. Kesenjangan tersebut bisa dirasakan dari adanya keresahan, keluhan, kerisauan, dan kecemasan. Oleh karena itu, materi pelajaran atau topik tidak terbatas pada materi pelajaran yang bersumber dari peristiwa-peristiwa tertentu sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Beberapa kriteria dalam pemilihan bahan pembelajaran dalam pembelajaran berbasis masalah, yaitu³⁴:

- a. Bahan pembelajaran harus mengandung isu-isu yang mengandung konflik (*conflict issues*) yang bisa bersumber dari berita, rekaman, video, dan lainnya
- b. Bahan pembelajaran yang bersifat familiar dengan peserta didik, sehingga setiap peserta didik dapat mengikutinya dengan baik
- c. Bahan yang berhubungan dengan kepentingan orang banyak (universal), sehingga terasa manfaatnya
- d. Bahan yang mengandung tujuan atau kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik sesuai dengan kurikulum yang berlaku

Sementara itu, *problem based learning* memiliki karakteristik, diantaranya³⁵:

³⁴ Suyadi, (2013), *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya), hal 133.

³⁵ Shoimin Aris. (2014), *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media), hal 130-131.

a. *Learning is student-centered*

Proses pembelajaran dalam PBL lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

b. *Authentic problems form the organizing focus for learning*

Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.

c. *New information is acquired through self-directed learning*

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.

d. *Learning occurs in small groups*

Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, PBM dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

e. *Teachers act as facilitators*

Pada pelaksanaan PBL, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Meskipun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong mereka agar mencapai target yang hendak dicapai.

Dalam pelaksanaan proses pembelajaran, langkah-langkah dalam *problem based learning* adalah³⁶:

a. Orientasi siswa pada masalah,

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah

b. Mengorganisasi siswa untuk belajar

Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut

c. Membimbing pengalaman individual/kelompok

Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapat penjelasan dan pemecahan masalah

d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya

e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Secara umum dapat dikemukakan bahwa kekuatan dari penerapan model *problem based learning* antara lain³⁷:

³⁶ Rusman, (2016), *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada), hal 243.

- a. Siswa akan terbiasa menghadapi masalah (*problem posing*) dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah, tidak hanya terkait dengan pembelajaran dalam kelas, tetapi juga menghadapi masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari
- b. Memupuk solidaritas sosial dengan terbiasa berdiskusi dengan teman-teman sekelompok kemudian berdiskusi dengan teman-teman sekelasnya
- c. Mengakrabkan guru dengan siswa
- d. Karena ada kemungkinan suatu masalah harus diselesaikan siswa melalui eksperimen hal ini juga akan membiasakan siswa dalam menerapkan metode eksperimen.

Sementara itu, kelemahan dari penerapan model *problem based learning* antara lain³⁸:

- a. Tidak banyak guru yang mampu mengantarkan siswa kepada pemecahan masalah
- b. Seringkali memerlukan biaya mahal dan waktu yang panjang
- c. Aktivitas siswa yang dilaksanakan di luar sekolah sulit dipantau guru

4. Materi Program Linear

Program linear adalah suatu cara penyelesaian masalah dengan menggunakan konsep pertidaksamaan linear. Dalam penyelesaian persoalan program linear adalah pemahaman dalam pembuatan grafik pertidaksamaan

³⁷ Warsono dan Hariyanto, (2017), *Pembelajaran Aktif-Teori dan Asesmen* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya), hal 152.

³⁸ Ibid

linear yaitu penentuan daerah himpunan penyelesaian dari suatu sistem pertidaksamaan linear.

a. Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Langkah - langkah menyelesaikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel:

- 1) **Cari titik x saat $y = 0$ dan y saat $x = 0$ untuk garis (i) dan garis (ii)**
- 2) **Gambar grafik yang menghubungkan kedua titik dari masing-masing garis**
- 3) **Arsir daerah sesuai aturan tanda pada masing-masing persamaan garis**

Contoh soal:

Tentukan daerah himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan $6x + 11y \leq 66$ dan $x + y \leq 9$

Penyelesaian:

Langkah - langkah penyelesaian:

- 1) **Cari titik x saat $y = 0$ dan y saat $x = 0$**

Pada $6x + 11y = 66$, maka

saat $y = 0$ didapat $6x = 66$ atau $x = 11$, garis melalui titik (11,0)

saat $x = 0$ didapat $11y = 66$ atau $y = 6$, garis melalui titik (0,6)

Pada $x + y = 9$, maka

saat $y = 0$ didapat $x = 9$, garis melalui titik (9,0)

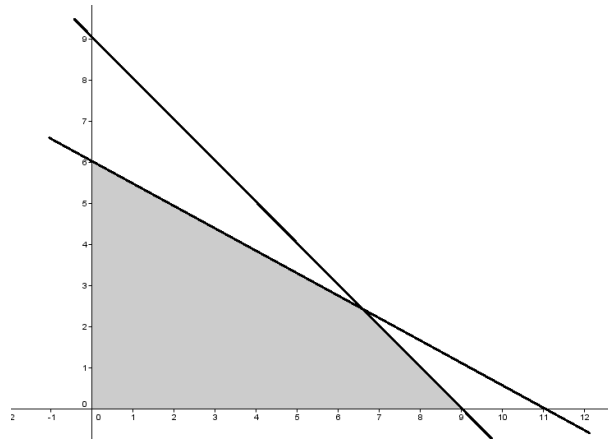
saat $x = 0$ didapat $y = 9$, garis melalui titik (0,9)

- 2) **Gambar grafik yang menghubungkan kedua titik dari masing-masing garis**

Garis pertama, melalui titik $(11,0)$ pada sumbu x dan melalui titik $(0,6)$ pada sumbu y

Garis kedua, melalui titik $(9,0)$ pada sumbu x dan melalui titik $(0,9)$ pada sumbu y

- 3) **Arsir daerah sesuai aturan tanda pada masing-masing persamaan garis**



b. **Model Matematika dalam Program Linear**

Model soal yang diberikan pada program linear biasanya berupa soal cerita. Model matematika merupakan suatu cara merubah permasalahan sehari-hari ke dalam bahasa matematika dalam bentuk persamaan, pertidaksamaan, dan fungsi.

Contoh soal:

Sebuah adonan roti basah dibuat dengan 2 kg tepung dan 1 kg gula. Sedangkan sebuah adonan roti kering dibuat menggunakan 2 kg

tepung dan 3 kg gula. Ibu memiliki persediaan tepung sebanyak 6 kg dan gula sebanyak 5 kg. Dapatkah kamu membentuk model matematika dari permasalahan di atas?

Penyelesaian:

x = adonan roti basah

y = adonan roti kering

Perhatikan tabel di bawah ini.

Bahan	Tepung	Gula
Adonan Roti Basah (x)	2 kg	2 kg
Adonan Roti Kering (y)	1 kg	3 kg
Persediaan	6 kg	5 kg
Model Matematika	$2x + y \leq 6$	$2x + 3y \leq 5$

Sehingga, diperoleh model matematika dari soal di atas adalah sebagai berikut.

$$x \geq 0 \qquad y \geq 0$$

$$2x + y \leq 6 \qquad 2x + 3y \leq 5$$

c. Nilai Optimum

Cara menyelesaikan masalah program linear dapat dikatakan sebagai proses untuk menentukan nilai optimum dari suatu pertidaksamaan. Nilai tersebut dapat berupa nilai maksimum atau minimum, tergantung dari soal yang diberikan. Bentuk umum fungsi objektif dari suatu model matematika adalah $f(x) = ax + by$.

Contoh soal:

Sebuah adonan roti basah dibuat dengan 2 kg tepung dan 1 kg gula. Sedangkan sebuah adonan roti kering dibuat menggunakan 2 kg tepung dan 3 kg gula. Ibu memiliki persediaan tepung sebanyak 6 kg dan gula sebanyak 5 kg. Jika setiap satu adonan kue basah dapat memberikan untung Rp75.000,00 dan setiap adonan kue kering dapat memberikan untung Rp60.000,00, berapakah banyak kombinasi adonan roti yang dapat dibuat untuk mendapatkan keuntungan maksimal?

Penyelesaian:

Langkah-langkah menghitung nilai optimum permasalahan di atas adalah:

- 1) Menentukan bentuk model matematika

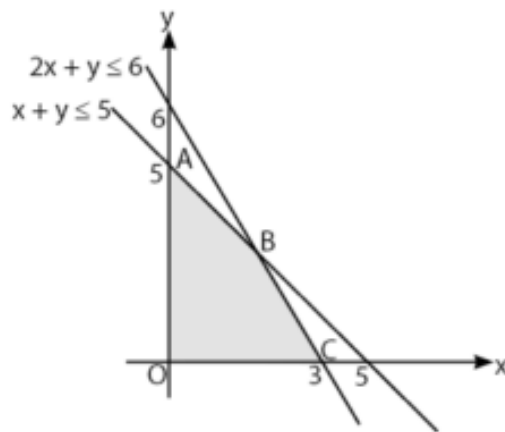
Model matematika dari soal di atas adalah sebagai berikut.

$$x \geq 0 \qquad y \geq 0$$

$$2x + y \leq 6 \qquad 2x + 3y \leq 5$$

- 2) Menggambarkan grafik daerah penyelesaian

Kemudian, gambarkan sistem pertidaksamaan sehingga diperoleh daerah penyelesaian:



3) Menemukan titik-titik pojok

Dengan mengamati daerah penyelesaian di atas, temukan titik-titik pojok yang akan diuji pada fungsi tujuan nilai optimum.

Titik Koordinat O, A, dan C dapat diperoleh dengan melihat gambar di atas, yaitu O(0,0), A(0, 5), dan C(3, 0). Sedangkan koordinat titik B dapat diperoleh dengan menggunakan metode eliminasi.

Mencari koordinat titik B.

$$\begin{array}{r}
 x + y = 5 \\
 2x + y = 6 \\
 \hline
 -x = -1 \\
 x = \frac{-1}{-1} = 1
 \end{array}$$

Substitusi nilai $x = 1$ pada persamaan $x + y = 5$ untuk mendapatkan nilai y .

$$x + y = 5$$

$$1 + y = 5$$

$$y = 5 - 1,$$

$y = 4$, Koordinat titik B adalah (1, 4)

- 4) *Menghitung nilai fungsi berdasarkan titik pojok dan menemukan nilai optimum*

Jika setiap satu adonan kue basah dapat memberikan untung

Rp75.000,00 dan setiap adonan kue kering dapat memberikan untung

Rp60.000,00.

Jadi, fungsi tujuannya adalah memaksimalkan

$$f(x) = 75.000x + 60.000y$$

Perhitungan nilai optimum:

Titik	Koordinat	Keuntungan $f(x) = 75.000x + 60.000y$
O	(0, 0)	$0(75.000) + 0(60.000) = 0$
A	(0, 5)	$0(75.000) + 5(60.000) = 300.000$
B	(1, 4)	$1(75.000) + 4(60.000) = 75.000 + 240.000 = 315.000$ (max)
C	(3, 0)	$30(75.000) + 0(60.000) = 225.000$

Jadi, nilai keuntungan maksimum yang dapat diperoleh adalah Rp315.000,00 dengan membuat 1 (satu) adonan roti basah dan 4 (empat) adonan roti kering.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran *Problem Based Learning*, yang terdiri dari: RPP, LKPD, dan media pembelajaran yang berbasis teknologi informatika. Sebelumnya, penelitian

mengenai hal demikian telah dilakukan oleh Henra Saputra Tanjung dan Siti Aminah Nababan pada tahun 2018 dengan judul ‘Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Se-Kuala Nagan Raya Aceh’. Berdasarkan hasil penelitiannya, disimpulkan bahwa penelitian tersebut menghasilkan perangkat pembelajaran (yang terdiri dari RPP, LKPD, dan Tes Kemampuan Berpikir Kritis), telah memenuhi kriteria valid, efektif dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA Se-Kuala Nagan Raya Aceh dengan rata-rata peningkatan sebesar 0,32 poin dan peningkatan ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 21,4%.

Selain itu, Rahmi Ramadhani telah melakukan penelitian terkait pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *problem based learning* pada tahun 2016 dengan judul ‘Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika yang berorientasi pada Model *Problem Based Learning*’. Berdasarkan hasil penelitiannya disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan (terdiri dari RPP, Buku Siswa, LKPD, dan Instrumen tes pembelajaran) dinyatakan valid dan telah mendapat respon positif siswa sebesar 81,78%, dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara klasikal sebesar 86,84%.

C. Kerangka Pemikiran

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diatur dalam kurikulum 2013. Diberikannya matematika di sekolah agar peserta didik mampu menggunakan dan menerapkan konsep matematis yang dipelajari untuk memecahkan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah memecahkan masalah, dalam hal ini yang dimaksud sebagai suatu masalah adalah permasalahan yang tidak selalu dijumpai atau dikenal dengan masalah tak rutin. Seorang peserta didik dinilai telah mampu memecahkan masalah jika ia telah mampu untuk memahami masalah, merancang rencana penyelesaian masalah, melakukan penyelesaian masalah, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Dalam usaha mencapai tujuan tersebut, tentu perlu diperhatikan beberapa hal yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran.

Ada beberapa hal yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran, salah satunya adalah strategi pembelajaran. Sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang menekankan pembelajaran berpusat pada peserta didik, maka dapat diwujudkan dengan menerapkan inovasi strategi-strategi pembelajaran. Salah satu strategi pembelajaran yang tepat berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah strategi *problem based learning*. Melalui strategi *problem based learning*, peserta didik dapat menemukan konsep pengetahuan matematisnya dengan cara menemukan langkah-langkah yang tepat untuk menyelesaikan suatu masalah matematika secara mandiri. Selain itu dalam pembelajaran dengan strategi *problem based learning*, guru lebih memberikan ruang dan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi-potensi yang dimilikinya. Penerapan suatu strategi pembelajaran saja tidak cukup

untuk mendukung terwujudnya proses pembelajaran yang dapat menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Oleh karena itu, seorang guru dituntut untuk memberikan fasilitas untuk mendukung peserta didik, salah satunya adalah mengembangkan perangkat pembelajaran matematika. Perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah RPP, LKPD, dan media pembelajaran.

Pada penelitian ini, akan dikembangkan perangkat pembelajaran matematika *problem based learning* berbasis teknologi informatika. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan akan bersinggungan dengan karakteristik dan langkah-langkah pembelajaran dalam *problem based learning*. Selain itu, perangkat pembelajaran ini juga akan dirancang dengan memanfaatkan teknologi dalam dunia informasi dan komunikasi, dalam hal ini teknologi informatika. Namun, sebelum penggunaannya di lingkungan kelas, perangkat pembelajaran matematika hasil penelitian ini akan melalui tahapan pengujian untuk mengukur kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan dari perangkat pembelajaran tersebut. Dalam penggunaannya, diharapkan perangkat pembelajaran ini dapat mengoptimalkan pembelajaran matematika, sehingga menjadikan siswa aktif untuk menemukan penyelesaian-penyelesaian dari suatu permasalahan matematika.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Tritech Informatika Medan pada kelas X-Akuntansi 2 dengan materi program linier. Pemilihan sekolah ini bertujuan untuk memanfaatkan fasilitas sekolah yang berbasis teknologi informatika sehingga dapat menciptakan proses pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning*, selain itu belum tersedianya perangkat pembelajaran yang mendukung pembelajaran matematika seperti RPP, LKPD dan media pembelajaran berbasis *Problem Based Learning*. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada tahun ajaran 2018/2019.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-Akuntansi 2 SMK Tritech Informatika Medan yang berjumlah 18 orang siswa, yang terdiri dari 16 orang siswa perempuan dan 2 orang siswa laki-laki. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran matematika berupa RPP, LKPD, dan media pembelajaran.

C. Definisi Operasional

1. Pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu alat atau bahan yang digunakan dalam pembelajaran berdasarkan teori pembelajaran yang telah ada.
2. Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan perangkat yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan

pembelajaran di kelas. Perangkat pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan media pembelajaran.

3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan yang akan dilakukan selama proses pembelajaran dalam upaya pencapaian kompetensi dasar yang disusun secara sistematis sesuai dengan komponen- komponen dalam sebuah RPP
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah lembaran kerja bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan menyelesaikan masalah-masalah terkait materi pembelajaran yang diberikan oleh guru pada setiap pertemuan.
5. Media pembelajaran merupakan seperangkat alat yang digunakan sebagai sarana perantara dalam proses pembelajaran, dapat diartikan bahwa media pembelajaran adalah alat yang digunakan oleh guru untuk memudahkan penyampaian isi materi pembelajaran kepada peserta didik. Media pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah *power point* dan *video* pembelajaran.
6. *Problem Based Learning* adalah strategi pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai acuan proses pelaksanaan pembelajaran. *Problem Based Learning* dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah.
7. Teknologi Informatika adalah penerapan perkembangan teknologi dalam bidang informasi, dalam penelitian ini hal yang menjadi objek penelitian

yang bersinggungan dengan teknologi informatika adalah pengembangan media pembelajaran yang berupa *power point*.

8. Valid adalah kriteria yang digunakan untuk menyatakan ketepatan, kebenaran, dan keabsahan dari setiap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Perangkat pembelajaran dinyatakan valid apabila nilai rata-rata validitas untuk keseluruhan aspek yang dinilai validator berada pada kategori baik.
9. Praktis adalah kriteria yang digunakan untuk menyatakan kelayakan dan ketersediaan perangkat pembelajaran untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran dinyatakan praktis apabila dalam penggunaan perangkat pembelajaran tersebut telah memenuhi kriteria kepraktisan oleh guru dan memperoleh respon positif dari peserta didik.
10. Efektif adalah kriteria yang digunakan untuk menyatakan keberhasilan perangkat pembelajaran terhadap pencapaian kompetensi oleh peserta didik. Perangkat pembelajaran dinyatakan efektif apabila peserta didik mencapai kriteria baik pada ketuntasan belajar klasikal.

D. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Breg dan Gell mengemukakan “*research and development is a powerful strategy for improving practice. It is a process used to develop and validate educational products*” (bahwa, penelitian pengembangan adalah sebuah strategi yang memiliki daya untuk meningkatkan praktik mengajar,

penelitian dan pengembangan adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan)³⁹.

Penelitian pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan oleh Plomp, yang terdiri dari tiga tahap, yaitu⁴⁰:

1. Analisis Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Pada tahap ini dilakukan tinjauan literatur dari penelitian sebelumnya untuk menjawab permasalahan yang serupa pada penelitian ini, tahapan ini akan menghasilkan pedoman untuk mendesain kerangka kerja yang akan dikembangkan.

2. Pengembangan Atau Pembuatan Prototype (*Development Or Prototyping Phase*)

Kegiatan pada tahap ini adalah pengembangan urutan *prototype* (perangkat pembelajaran) yang akan dicoba dan direvisi berdasarkan evaluasi formatif (uji validitas).

Prototype awal dapat hanya berupa kertas yang akan divalidasi melalui para ahli, dengan harapan memiliki nilai keberhasilan pada tahap praktis (diuji kemudian pada tahap penilaian).

3. Penilaian (*Assessment Phase*)

Pada tahapan ini dilakukan evaluasi apakah produk yang dikembangkan dapat memenuhi target pengguna dan dapat diterapkan

³⁹ Zainal Arifin, 2014, Penelitian Pendidikan – Metode dan Paradigma Baru, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya), hal 127.

⁴⁰ Tjeerd Plomp dan N. Nieveen, 2013, *Educational Design Research – Part A: An introduction*, Enshede: Netherlands Institute For Curriculum Development (SLO), hal 30.

dalam program pembelajaran (secara relevan dan keberlanjutan) dengan nilai kepraktisan dan keefektifan.

Dalam penelitian ini akan dihasilkan produk berupa perangkat pembelajaran yang terdiri dari: RPP, LKPD, dan media pembelajaran.

E. Desain Penelitian

Desain penelitian ini mengacu pada model pengembangan Plomp yang terdiri atas tiga tahapan, yaitu tahap analisis pendahuluan (*preliminary research*), tahap pengembangan (*prototyping phase*), dan tahap penilaian (*assessment phase*). Masing-masing tahap tersebut secara ringkas ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Tahap	Kriteria	Deskripsi Aktivitas	Instrumen Pengumpulan Data
<i>Preliminary Research</i>	Penekanan pada masalah pentingnya dilakukan pengembangan produk	Analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis peserta didik, dan analisis materi.	Pedoman wawancara, dan hasil observasi.
<i>Prototyping Phase</i>	Fokus pada validitas produk yang dikembangkan	Menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran pertama yang disebut <i>prototype 1</i> . Selanjutnya, <i>prototype 1</i> dievaluasi melalui lembar validasi oleh ahli. Kemudian, <i>prototype 1</i> direvisi sesuai	Lembar validasi

		standar kevalidan menghasilkan perangkat hasil revisi yang disebut <i>prototype 2</i> . Tahapan ini terus berlangsung hingga menghasilkan <i>prototype ke-i</i> yang dinyatakan valid.	
<i>Assessment Phase</i>	Fokus pada kepraktisan dan efektivitas produk yang dikembangkan	Perangkat pembelajaran yang telah dinyatakan valid selanjutnya diuji coba pada pembelajaran di kelas. Kepraktisan produk dinilai dari penilaian guru observer terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan perangkat yang dikembangkan dan respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan. Efektivitas produk dinilai dari ketercapaian kompetensi berdasarkan rata-rata nilai soal tes peserta didik dan ketuntasan belajar secara klasikal.	Lembar penilaian pelaksanaan pembelajaran, lembar angket responsif peserta didik, dan instrumen soal tes hasil belajar

Desain penelitian di atas dapat dirincikan sebagai berikut:

1. Analisis Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Analisis pendahuluan dilakukan untuk menemukan masalah dasar pada proses pembelajaran, sehingga diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran. Analisis pendahuluan dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan informasi terkait keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan RPP, ketersediaan LKPD dan media pembelajaran. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan guru matematika serta siswa.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan melalui wawancara dengan guru matematika, untuk memperoleh informasi terkait kurikulum yang digunakan di sekolah dimana peserta didiknya menjadi subjek penelitian.

c. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik yang sesuai dengan perancangan perangkat pembelajaran. Karakteristik peserta didik yang dimaksud adalah usia, dan pengetahuan matematika, dan kemampuan akademik peserta didik.

d. Analisis Materi

Analisis materi dilakukan untuk memilih dan menetapkan, merinci dan menyusun secara sistematis materi ajar ke dalam perangkat pembelajaran.

2. Tahap Pengembangan (*Prototyping Phase*)

Pada tahap ini, dibuat *prototype 1* yang berupa bentukan awal perangkat pembelajaran terdiri atas RPP, LKPD dan media pembelajaran. Selain itu, dirancang pula instrumen yang akan digunakan untuk menilai kevalidan, kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran. Instrumen yang dikembangkan meliputi instrumen pada lembar validitas, instrumen

penilaian pelaksanaan pembelajaran, instrumen pada lembar angket responsif peserta didik, dan instrumen tes hasil belajar.

Prototype 1 yang dihasilkan pada tahap ini akan dievaluasi melalui instrumen pada lembar validasi oleh para ahli. Saran dari ahli selanjutnya digunakan sebagai landasan penyempurnaan atau revisi perangkat pembelajaran. Kegiatan validasi perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut⁴¹:

- a. Meminta pertimbangan ahli tentang kelayakan produk pembelajaran (pada *prototype 1*) yang telah direalisasikan. Untuk kegiatan ini diperlukan instrumen berupa lembar validasi yang diserahkan kepada validator
- b. Melakukan analisis terhadap hasil validasi dari validator. Jika hasil analisis menunjukkan:
 - 1) Valid tanpa revisi, maka kegiatan selanjutnya adalah uji coba lapangan
 - 2) Valid dengan sedikit revisi, maka kegiatan selanjutnya adalah merevisi terlebih dahulu, kemudian langsung uji coba lapangan.
 - 3) Tidak valid, maka dilakukan revisi sehingga di peroleh *prototype* baru. Kemudian kembali meminta pertimbangan ahli. Disini ada kemungkinan terjadi siklus (kegiatan validasi secara berulang) untuk mendapatkan perangkat yang valid (*prototype ke-i*).

⁴¹ Ahmad Nizar, (2014), Metode Penelitian Pendidikan, (Bandung: Citapustaka Media), hal 247.

3. Tahap Penilaian (*Assessment Phase*)

Tahap penilaian pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui kegiatan uji coba di lapangan. Kepraktisan perangkat pembelajaran dinilai berdasarkan penilaian guru terhadap lembar penilaian pelaksanaan pembelajaran, dan penilaian peserta didik terhadap lembar angket responsif peserta didik. Sedangkan, efektifitas perangkat pembelajaran dinilai berdasarkan skor rata-rata yang diperoleh peserta didik dan pencapaian ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal.

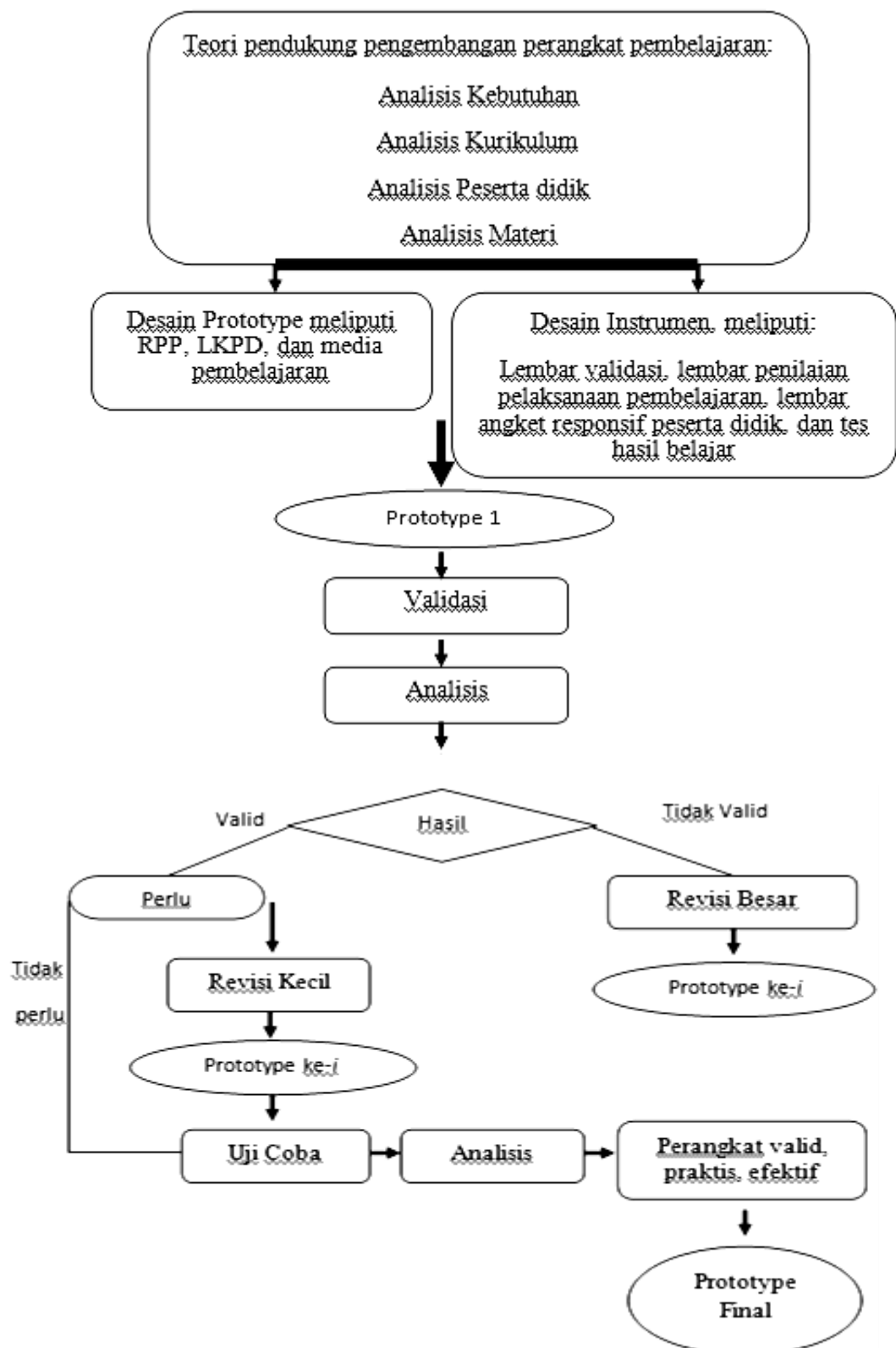
Uji coba lapangan dilakukan untuk melihat sejauh mana kepraktisan dan keefektifan produk dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas. Berdasarkan uji coba lapangan dan analisis data dan hasil uji coba dilakukan revisi. Uji coba dan revisi dapat dilakukan berulang-ulang sampai diperoleh *prototype* produk yang diinginkan berdasarkan aspek-aspek kepraktisan dan keefektifan. Untuk melakukan kegiatan ini, diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran dan instrumen terkait dengan pengukuran kepraktisan dan keefektifan produk. Adapun kegiatan yang dilakukan pada waktu uji coba adalah⁴²:

- a. Melakukan uji coba lapangan
- b. Melakukan analisis terhadap data hasil uji coba, dan
- c. Melakukan revisi berdasarkan hasil analisis data hasil uji coba

⁴² Ibid., hal 248.

Apabila perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi nilai kepraktisan dan keefektifan, maka perangkat pembelajaran tersebut dapat diimplementasikan di dalam pembelajaran. Namun, apabila perangkat pembelajaran belum memenuhi nilai kepraktisan dan keefektifan, maka perlu dilakukan revisi perangkat pembelajaran dan uji coba ulang untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang memenuhi nilai kepraktisan dan keefektifan.

Secara ringkas, desain penelitian pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain Penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen dalam penelitian digunakan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi, lembar penilaian pelaksanaan pembelajaran, lembar angket responsif peserta didik, dan tes hasil belajar.

1. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi ahli digunakan untuk memperoleh data berupa validasi ahli mengenai perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Ahli sebagai validator diminta menuliskan skor yang sesuai dengan memberikan tanda (\checkmark) pada lembar validasi, kemudian validator diminta memberikan kesimpulan penilaian secara umum tentang perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Lembar validasi ahli ini terdiri atas lembar validasi RPP, LKPD, dan media pembelajaran.

2. Lembar Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran

Untuk mengetahui nilai kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, maka perlu dilakukan penilaian terkait bagaimana pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran tersebut. Lembar penilaian ini diisi oleh pengamat yang akan memberikan penilaian penggunaan perangkat pembelajaran selama proses pembelajaran berlangsung, dengan memberikan tanda (\checkmark) pada lembar penilaian.

3. Lembar Angket Responsif Peserta Didik

Lembar angket ini ditujukan untuk mengetahui respon/tanggapan peserta didik terhadap LKPD dan media pembelajaran yang dikembangkan. Lembar angket responsif peserta didik akan diberikan kepada peserta didik setelah berakhirnya pertemuan terakhir untuk diisi sesuai petunjuk yang diberikan.

4. Tes Hasil Belajar

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data sehingga perangkat pembelajaran memenuhi nilai keefektifan adalah tes. Tes yang diberikan dalam bentuk soal essay dan mengacu pada soal-soal pemecahan masalah. Tes disusun untuk mengetahui tingkat keberhasilan belajar siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran matematika *problem based learning* berbasis teknologi informatika.

Sebelum tes hasil belajar dibagikan kepada peserta didik untuk mengukur ketercapaian pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran, maka dilakukan uji kelayakan terhadap tes hasil belajar tersebut. Uji kelayakan penggunaan tes hasil belajar melalui dua uji, yaitu:

a. Validitas Butir Soal

Validitas butir soal dalam penelitian ini dilakukan melalui validitas oleh ahli dan validitas empiris (kriterium) yang bertujuan untuk menentukan tingkat kehandalan soal. Dalam penentuan tingkat validitas butir soal digunakan korelasi *product moment Pearson* dengan mengkorelasikan antara skor yang didapat siswa pada satu butir soal dengan skor total yang didapat

Rumus yang digunakan⁴³:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

N = Banyaknya peserta tes

X = Nilai hasil uji coba

Y = Nilai rata-rata harian

Pedoman untuk menginterpretasikan validitas empiris tes, adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Deskripsi Interpretasi Validitas

Interprestasi Validitas	Kriteria Validitas
0,800 – 1,00	Sangat Tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,00 – 0,200	Sangat Rendah

Kemudian untuk mengetahui signifikansi korelasi yang didapat, diuji dengan *uji t*:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Keterangan:

t = nilai signifikansi korelasi

⁴³Asep Jihad dan Abdul Haris, 2013, Evaluasi Pembelajaran, (Yogyakarta: Multi Pressindo), hal 180.

N = jumlah subjek

R_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

Untuk menentukan valid atau tidaknya suatu butir tes maka t_{hitung} perlu dibandingkan dengan t_{tabel} . Sedangkan untuk menentukan t_{tabel} dipergunakan table korelasi *product moment* dengan melihat $df = N - 2$ dan taraf signifikan 5% atau 0,05. Apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka butir soal pada tes hasil belajar dinyatakan valid.

b. Reliabilitas

Reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat keajegan atau kekonsistenan suatu soal tes. Untuk mengukur tingkat keajegan soal ini digunakan perhitungan *Alpha Cronbach*. Rumus yang digunakan dinyatakan dengan⁴⁴:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{Si^2}{St^2} \right)$$

Keterangan :

n = banyaknya butir soal

S_i^2 = jumlah varians skor tiap item

S_t^2 = varians skor total

⁴⁴ Ibid, hal 180-181.

Sementara itu, untuk menghitung varians adalah:

$$S_i^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Interprestasi koefisien reliabilitas tes mengacu pada pendapat Guilford, yaitu:

Tabel 3.3 Deskripsi Interpretasi Reliabilitas Tes

Interprestasi Reliabilitas Tes	Kriteria Reliabilitas
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis dari setiap data yang telah dikumpulkan, yang terdiri dari analisis hasil validasi ahli, analisis hasil penilaian pelaksanaan pembelajaran, analisis hasil angket responsif peserta didik, dan analisis hasil tes hasil belajar. Untuk menganalisis data pada pengembangan perangkat pembelajaran ini digunakan teknik analisis statistik deskriptif.

1. Analisis Hasil Validasi Ahli

Setelah lembar validasi untuk masing-masing perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, LKPD, dan media pembelajaran diberi nilai oleh validator, selanjutnya akan dilakukan analisis data. Penilaian pada lembar validasi ahli terdiri dari 5 kategori, yaitu: sangat tidak baik (skor 1), tidak baik (skor 2), kurang baik (skor 3), baik (skor 4), dan sangat baik (skor 5). Skor hasil penilaian validator untuk perangkat pembelajaran di analisis berdasarkan rata-rata skor pada setiap kriteria, rata-rata skor dari setiap aspek penilaian dan rata-rata total penilaian validator.

Kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKPD, dan media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan rekapitulasi hasil penelitian ke dalam tabel, yang meliputi rata-rata dari setiap: kriteria (K_i), Aspek (A_i), dan total penilaian validator (X)
- b. Mencari rata-rata hasil penilaian ahli untuk setiap kriteria, dengan rumus:

$$rata - rata K_i = \frac{\sum V_{ij}}{n}$$

dengan:

$\sum V_{ij}$ = jumlah skor hasil penilaian terhadap kriteria ke-i oleh ahli ke-j

n = banyak validator

- c. Mencari rata-rata hasil penilaian ahli untuk setiap aspek, dengan rumus:

$$rata - rata Ai = \frac{\sum rata - rata Kij}{n}$$

dengan:

$\sum rata - rata Kij$ = jumlah rata-rata aspek ke-i dan kriteria ke-j

n = banyak kriteria dalam aspek ke-i

- d. Mencari rata-rata total hasil penilaian validator, dengan rumus:

$$rata - rata X = \frac{\sum Ai}{n}$$

dengan:

$\sum Ai$ = jumlah rata-rata aspek ke-i

n = banyak aspek

menentukan kategori validitas setiap kriteria, aspek dan keseluruhan aspek dengan mencocokkan rata-rata kriteria, aspek, dan rata-rata total dengan kategori validasi yang telah ditetapkan, sebagai berikut:

Tabel 3.4 Deskripsi Rata-Rata Skor Validasi Perangkat Pembelajaran

Nilai Akhir	Kategori
1,0 – 1,5	Sangat tidak baik
1,6 – 2,5	Tidak baik
2,6 – 3,5	Kurang baik
3,6 – 4,5	Baik
4,6 – 5	Sangat baik

Perangkat pembelajaran dinyatakan valid apabila nilai rata-rata setiap aspek (A_i) dan nilai rata-rata total hasil penilaian validator (X) berada pada kategori baik. Apabila tidak demikian, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan saran validator dan melihat kembali aspek-aspek yang belum memenuhi nilai agar dapat diperbaiki pada penyusunan perangkat pembelajaran selanjutnya (*prototype ke-i*).

2. Analisis Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran

Kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kepraktisan perangkat pembelajaran melalui analisis penilaian pelaksanaan pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan rekapitulasi hasil penelitian ke dalam tabel, yang meliputi rata-rata dari setiap: kriteria (K_i), dan Aspek (A_i)
- b. Mencari rata-rata setiap aspek pengamatan, dengan rumus:

$$rata - rata Aim = \frac{\sum K_{ij}}{n}$$

dengan:

Aim = rata-rata kriteria ke-i

$\sum K_{ij}$ = jumlah skor hasil pengamatan kriteria ke-i pertemuan ke-j

n = banyak pertemuan pembelajaran

- c. Mencari rata-rata tiap aspek pengamatan untuk t kali pertemuan,
dengan rumus:

$$rata - rata Ai = \frac{\sum rata - rata Aim}{t}$$

dengan:

Ai = rata-rata aspek ke-i

$\sum rata - rata Aim$ = jumlah rata-rata kriteria ke-i dan aspek ke-j

t = banyak kriteria dalam aspek ke-i

- d. Mencari rata-rata total hasil penilaian pelaksanaan pembelajaran,
dengan rumus:

$$rata - rata X = \frac{\sum Ai}{n}$$

dengan:

$\sum Ai$ = jumlah rata-rata aspek ke-i

n = banyak aspek

menentukan kategori kepraktisan setiap aspek, aspek pengamatan untuk t kali pertemuan dan total hasil penilaian pelaksanaan pembelajaran dengan mencocokkan rata-rata aspek, aspek pengamatan untuk t kali pertemuan, dan rata-rata total dengan kategori keterlaksanaan pembelajaran yang telah ditetapkan, sebagai berikut:

Tabel 3.5 Deskripsi Rata-Rata Skor Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran

Nilai Akhir	Kategori
1,0 – 1,5	Terlaksana dengan sangat tidak baik
1,6 – 2,5	Terlaksana dengan tidak baik
2,6 – 3,5	Terlaksana dengan kurang baik
3,6 – 4,5	Terlaksana dengan baik
4,6 – 5	Terlaksana dengan sangat baik

Perangkat pembelajaran dinyatakan praktis apabila nilai rata-rata setiap aspek untuk t pertemuan (A_i) dan nilai rata-rata total hasil penilaian pelaksanaan pembelajaran (X) berada pada kategori terlaksana dengan baik. Apabila tidak demikian, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan saran pengamat sebagai penilai pelaksanaan pembelajaran dan melihat kembali aspek-aspek yang belum memenuhi nilai agar dapat diperbaiki pada penyusunan perangkat pembelajaran selanjutnya (*prototype ke-i*).

3. Analisis Hasil Angket Responsif Peserta Didik

Data respon peserta didik yang diperoleh melalui angket dianalisis berdasarkan persentase,

dengan rumus⁴⁵:

$$\text{Persentase respon peserta didik} = \frac{y}{n} \times 100\%$$

⁴⁵ Ulfa Arisa Eka Cahyani, 2014, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing (Guided Discovery) Materi Prisma dan Limas untuk Siswa SMP Kelas VII Semester II*, UNY: Skripsi, hal 66.

Keterangan:

y = Proporsi jawaban Ya

n = Jumlah butir pertanyaan

Kemudian persentase respon positif peserta didik dicocokkan dengan kriteria positif di bawah ini:

Tabel 3.6 Deskripsi Persentase Hasil Angket Responsif Peserta Didik

Nilai Persentase	Kriteria Positif
$RS < 50\%$	Tidak Baik
$50\% \leq RS < 70\%$	Kurang Baik
$70\% \leq RS < 85\%$	Baik
$RS \geq 85\%$	Sangat Baik

Respon peserta didik dinyatakan positif apabila persentase respon positif peserta didik berada pada kriteria baik, dengan positifnya respon peserta didik maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan praktis.

4. Analisis Tes Hasil Belajar

Keefektifan perangkat pembelajaran ditentukan dengan melihat ketuntasan belajar siswa secara individual dan ketuntasan belajar siswa secara klasikal.

Ketuntasan belajar siswa secara individual dihitung dengan menggunakan rumus⁴⁶:

$$NK = \frac{S}{St} \times 4,00$$

Keterangan:

NK = Nilai Kompetensi

S = Jumlah skor yang diperoleh siswa

St = jumlah skor total

Peserta didik dinyatakan tuntas belajar jika indikator nilai $\geq 2,66$

(B-) dari hasil tes.

Untuk menghitung ketuntasan belajar klasikal dapat menggunakan rumus⁴⁷:

$$KK = \frac{T}{Tt} \times 100\%$$

Keterangan:

KK = Ketuntasan Klasikal

T = Jumlah siswa yang telah tuntas belajar

Tt = Jumlah seluruh siswa

Suatu kelas dinyatakan tuntas belajar secara klasikal, jika dalam kelas terdapat 75% siswa yang telah tuntas belajar.

⁴⁶ Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum

⁴⁷ Dian kurniati, 2013, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama dengan Sistem Character Based Integrated Learning*, Jurnal Kreano Vol 4 No 2, hal 167.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Perangkat pembelajaran yang disusun dan dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan jenis Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, LKPD, dan Media Pembelajaran yang berbasis *Problem Based Learning* dan Teknologi Informatika. Model pengembangan dalam penelitian pengembangan ini adalah model pengembangan oleh *Plomp*, yang melalui tahapan Analisis Pendahuluan (*Preliminary Research*), Pengembangan Atau Pembuatan Prototype (*Development Or Prototyping Phase*), dan Penilaian (*Assessment Phase*). Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

1. Deskripsi Tahap Analisis Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Pelaksanaan tahap ini dilakukan untuk mengetahui dan menetapkan syarat-syarat kebutuhan dalam pembelajaran matematika sebagai acuan dalam mengembangkan produk berupa perangkat pembelajaran.

a. Analisis Kebutuhan

Pada tahapan ini, dilakukan observasi dan wawancara dengan guru matematika dan peserta didik yang bertujuan untuk mengetahui masalah dasar yang menjadi acuan pentingnya dikembangkan suatu perangkat pembelajaran di SMK Tritech Informatika Medan sebagai tempat dilakukannya kegiatan penelitian. Berdasarkan hasil observasi

yang dilakukan di kelas X AK-2 SMK Tritech Informatika Medan, pembelajaran matematika yang berlangsung masih menggunakan metode konvensional yaitu pembelajaran matematika yang berpusat pada kegiatan guru, sehingga matematika hanya sebagai pengetahuan yang diberikan oleh guru kepada peserta didik, bukan merupakan pengetahuan yang dibangun oleh peserta didik sendiri. Meskipun Guru telah menyusun RPP yang mengacu pada Kurikulum 2013, namun pelaksanaan pembelajaran matematika yang berlangsung tidak sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran yang telah dirumuskan dalam RPP.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMK Tritech Informatika Medan diperoleh informasi bahwa sumber belajar yang digunakan adalah buku matematika yang diterbitkan oleh Kemendikbud, namun buku matematika tersebut masih mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006. Selain itu, guru belum memaksimalkan pembelajaran matematika dengan penggunaan media pembelajaran. Pembelajaran matematika yang berlangsung di kelas X AK-2 hanya memanfaatkan buku matematika Kemendikbud sebagai sumber belajar, dan memanfaatkan papan tulis dan spidol sebagai media pengantar materi pelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik di kelas X AK-2 diperoleh informasi bahwa pembelajaran matematika hanya sebatas pemberian materi oleh guru, namun beberapa kali peserta didik dimintai untuk mengerjakan penyelesaian masalah di depan

kelas. Sehingga peserta didik hanya mengikuti dan mencontoh cara penyelesaian suatu masalah dari penjelasan yang diajarkan oleh guru matematika.

Berdasarkan apa yang ditemukan dari hasil observasi dan wawancara maka dinilai penting untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP yang penyusunan dan pelaksanaannya mengacu pada Kurikulum 2013, LKPD sebagai sumber belajar yang dapat membangun pengetahuan matematika peserta didik secara mandiri, dan Media Pembelajaran yang dapat memudahkan penyampaian materi pelajaran matematika kepada peserta didik.

b. Analisis Kurikulum

Pada tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kurikulum yang digunakan sebagai acuan pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas X AK-2 SMK Tritech Informatika Medan. Kurikulum yang digunakan di SMK Tritech Informatika adalah Kurikulum 2013, kurikulum inilah yang menjadi acuan utama bagi guru untuk merancang dan merumuskan RPP, melakukan kegiatan pembelajaran, dan melaksanakan evaluasi.

Namun, pada kegiatan pembelajaran matematika di kelas belum sepenuhnya mengacu pada pelaksanaan pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013, yaitu pembelajaran secara berkelompok dan melalui pembelajaran saintifik dengan tahapan 5M, yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan.

c. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik yang dimaksud adalah peneliti mengkaji tentang karakteristik peserta didik dari segi usia, pengetahuan matematika dan kemampuan pemecahan masalah. Peserta didik di kelas X AK-2 SMK Tritech Informatika rata-rata berusia 16-17 tahun, dengan tingkat pengetahuan matematika yang beragam. Dalam hal pengetahuan matematika, peserta didik di kelas X AK-2 SMK Tritech Informatika Medan memiliki beberapa tingkat pengetahuan yang berbeda, yaitu tinggi, menengah, dan rendah pada masing-masing peserta didik.

Sementara itu, kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki peserta didik di kelas X AK-2 masih rendah. Kemampuan pemecahan masalah yang rendah dinilai dari kesulitan peserta didik untuk menemukan langkah-langkah pemecahannya sendiri ketika harus mengerjakan soal matematika yang berbeda dengan contoh soal dan penyelesaian yang diberikan oleh guru matematika pada saat pembelajaran. Kesulitan lain yang dialami peserta didik adalah kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita matematika yang terkait dengan permasalahan kehidupan sehari-hari, peserta didik mengalami kesulitan untuk mengidentifikasi hal-hal yang diketahui dalam soal kemudian menghubungkan dan merumuskannya dalam bentuk matematika agar ditemukan solusi penyelesaian secara matematis.

d. Analisis Materi

Dalam penelitian ini, peneliti memilih materi ajar program linear dengan pertimbangan bahwa masalah-masalah yang dipelajari dalam program linear berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Permasalahan optimasi atau dikenal dengan permasalahan maksimum dan minimum banyak diterapkan pada berbagai bidang dalam kehidupan sehari-hari, seperti bidang industri, perdagangan, dan pelayanan jasa. Permasalahan optimasi tersebut dibahas dan dipelajari lebih lanjut dalam materi program linear.

Pembelajaran matematika dengan materi program linear membutuhkan kreatifitas peserta didik dalam merumuskan permasalahan umum ke dalam kalimat matematika sehingga dapat diperoleh cara matematis untuk memecahkan permasalahan tersebut. Namun, faktanya kedalaman materi program linear ini dinilai masih rendah ketika diajarkan di sekolah. Hal ini dilihat dari sulitnya peserta didik menerjemahkan setiap permasalahan berbeda dengan model matematika yang sesuai dan berbeda pula pada setiap permasalahannya.

2. Deskripsi Tahap Pengembangan Atau Pembuatan Prototype (*Development Or Prototyping Phase*)

a. Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

1) Perancangan RPP

Pada tahap ini dihasilkan rancangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk 4x pertemuan. Alokasi waktu yang

digunakan adalah 2x45 menit untuk masing-masing pertemuan. Keempat pertemuan terdiri dari pembagian topik materi ajar, yaitu: Sistem pertidaksamaan linear dua variable (Pertemuan ke-I), Model matematika dan Fungsi Obyektif (Pertemuan ke-II), Nilai Optimum Fungsi Obyektif (Pertemuan ke-III), dan Penerapan Progam Linear (Pertemuan ke-IV). Penyusunan RPP mengacu pada Kurikulum 2013 dengan melalui tahapan pembelajaran saintifik yaitu 5M: mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Selain itu, langkah-langkah pembelajaran yang disusun dalam RPP mengacu pada strategi *Problem Based Learning*.

RPP dirancang sesuai dengan komponen-komponen yang ada dalam setiap RPP, yaitu: Identitas RPP, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, dan sumber belajar. Komponen-komponen dalam RPP yang dirancang pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

a) Identitas RPP

Pada RPP yang dirancang dalam penelitian pengembangan ini adalah identitas program pendidikan. Melalui identitas program pendidikan pada RPP diperoleh informasi bahwa RPP dirancang untuk pembelajaran matematika di kelas X kompetensi keahlian teknologi informatika dan akuntansi

SMK Tritech Informatika Medan pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019, dengan bahasan materi pokok adalah program linear untuk 4x pertemuan atau 8x45 menit.

b) Kompetensi Inti

Kompetensi inti pada RPP yang dirancang merupakan kompetensi inti yang tercantum pada keputusan direktur jenderal pendidikan dasar dan menengah nomor 330/D.D5/KEP/KR/2017 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar mata pelajaran, oleh Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.

Kompetensi Inti yang dimaksud, adalah:

- **KI-1:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- **KI-2:** Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual,

operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kajian matematika pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

- **KI4:** Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kajian matematika. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

c) Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar pada RPP ini mengacu pada pemilihan materi pokok bahasan yaitu Program Linear, sehingga berdasarkan Kompetensi Dasar yang diatur Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan pada tahun 2017 diambil Kompetensi Dasar nomor 3.4 dan 4.4 yang berkaitan dengan kompetensi dasar program linear.

Kompetensi dasar yang dimaksud, adalah:

3.4 Menentukan nilai maksimum dan minimum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

d) Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator pencapaian kompetensi pada RPP ini mengacu pada pemilihan kompetensi dasar yang dipilih terkait materi program linear. Selanjutnya indikator pencapaian kompetensi akan dijadikan acuan untuk merumuskan tujuan pembelajaran.

Indikator pencapaian kompetensi yang dimaksud, adalah:

3.4.1 Menentukan daerah himpunan penyelesaian dari suatu sistem pertidaksamaan linear dua variabel

3.4.2 Mengilustrasikan model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

3.4.3 Menghitung nilai maksimum dan minimum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

4.4.1 Membuat model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

e) Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran pada RPP ini merupakan hasil yang diharapkan dimiliki oleh peserta didik setelah melalui proses pembelajaran program linear. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan mengacu pada indikator pencapaian kompetensi.

Tujuan pembelajaran yang dimaksud, adalah:

3.4.1.1 Siswa mampu menentukan daerah himpunan penyelesaian dari suatu sistem pertidaksamaan linear dua variabel

3.4.2.1 Siswa mampu mengilustrasikan model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

3.4.3.1 Siswa mampu menghitung nilai maksimum dan minimum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

4.4.1.1 Siswa dapat membuat model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

4.4.2.1 Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

f) Materi Ajar

Dengan mempertimbangkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik, maka pada RPP ini dirumuskan materi ajar yang terdiri dari bahasan-bahasan: sistem pertidaksamaan linear dua variabel, model matematika dan fungsi obyektif, nilai optimum fungsi obyektif, dan penerapan program linear dua variabel

g) Metode Pembelajaran

RPP yang dirancang dalam penelitian pengembangan ini menggunakan metode pembelajaran yang terdiri dari pendekatan *scientific learning*, model pembelajaran *discovery learning*, dan strategi pembelajaran berupa *problem based learning*.

h) Media Pembelajaran

Pada RPP dirumuskan media pembelajaran berupa LKPD, penggaris, spidol, papan tulis, laptop, *slide power point*. Pemilihan media pembelajaran mengacu pada ketersediaan dan kemudahan untuk menggunakan fasilitas di sekolah.

i) Sumber pembelajaran

Pada RPP dirumuskan sumber pembelajaran berupa buku ajar matematika yang diterbitkan oleh kementerian pendidikan dan kebudayaan dan disusun oleh Sudioanto pada tahun 2017, selain itu digunakan buku ajar matematika untuk SMK/MAK Kelas X/K13 yang diterbitkan oleh Erlangga dan disusun oleh Kasmina dan Toali tahun 2016.

j) Kegiatan pembelajaran

Kegiatan pembelajaran pada RPP yang dirancang berupa langkah-langkah pembelajaran, terdiri dari: kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Kegiatan pembelajaran yang dirumuskan dalam RPP mengacu pada kegiatan pembelajaran berbasis *problem based learning* dan juga merumuskan kegiatan literasi dalam langkah-langkah pembelajaran (sesuai saran validator III). Kegiatan pembelajaran pada RPP dirumuskan untuk 4x pertemuan dengan memperhatikan variasi kegiatan pada kegiatan pendahuluan pembelajaran (sesuai saran validator II).

k) Penilaian Hasil Belajar

Penilaian hasil belajar pada RPP dirumuskan dalam bentuk penilaian dan pembelajaran remedial. Penilaian dilakukan melalui teknik penilaian sikap, penilaian pengetahuan, dan penilaian keterampilan beserta dengan indikator penilaian masing-masing aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

2) Hasil Validasi RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dirancang selanjutnya divalidasi oleh ahli atau validator. Instrumen validasi dirancang dan disusun peneliti dengan memperoleh bimbingan oleh dosen pembimbing. Setelah mendapat persetujuan penggunaan instrumen validasi oleh dosen pembimbing, peneliti selanjutnya melakukan kegiatan validasi perangkat pembelajaran berupa RPP pada tiga orang validator. Validator yang dipilih peneliti dalam menilai kelayakan RPP adalah dua orang dosen Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dan seorang guru matematika SMK Tritech Informatika Medan.

Tabel 4.1 Daftar Nama Validator RPP

No.	Nama Validator	Status
1.	Hairullah Matondang, M.Pd	Dosen UIN-Sumatera Utara
2.	Dwi Novita Sari, S.Pd.i, M.Pd	Dosen UIN-Sumatera Utara
3.	Asril Putra S.Pd	Guru Matematika

Sementara itu, hasil validasi RPP oleh ketiga validator di atas telah direkapitulasi dalam tabel berikut:

Tabel 4.2 Hasil Validasi RPP

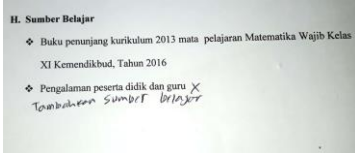
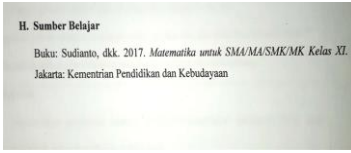
Aspek Penilaian	No. Butir	Penilaian Validator			Rata - Rata Kriteria	Rata - Rata Aspek	Kategori
		1	2	3			
Aspek Identitas RPP	1	5	4	5	4,67	4,7	Sangat Baik
	2	5	4	5	4,67		
Aspek Indikator/Tujuan Pembelajaran	3	4	4	5	4,33	4,2	Baik
	4	4	4	5	4,33		
	5	4	3	5	4		
	6	4	3	5	4		
Aspek Pemilihan Metode Pembelajaran	7	4	3	5	4	4,2	Baik
	8	4	4	5	4,33		
Aspek Penyusunan Kegiatan Pembelajaran	9	5	5	5	5	4,3	Baik
	10	3	4	5	4		
	11	4	3	5	4		
Aspek Pemilihan Sumber Belajar	12	4	3	5	4	4,3	Baik
	13	5	4	5	4,67		
Aspek Penyusunan Penilaian Hasil Belajar	14	4	4	5	4,33	4,3	Baik
	15	4	4	5	4,33		
Rata - Rata Total						4,3	Baik

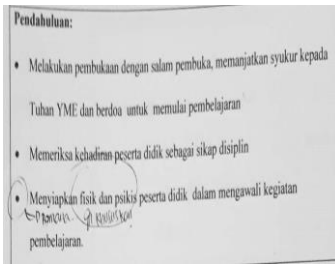
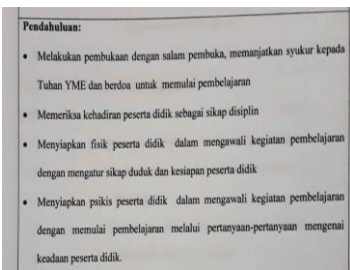
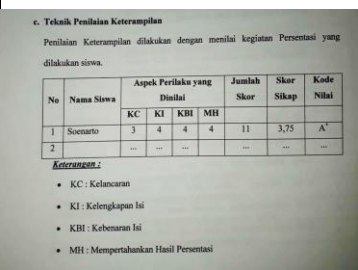
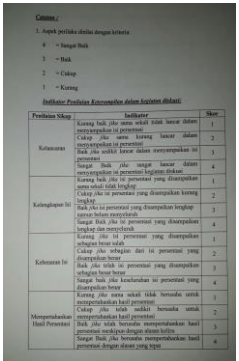
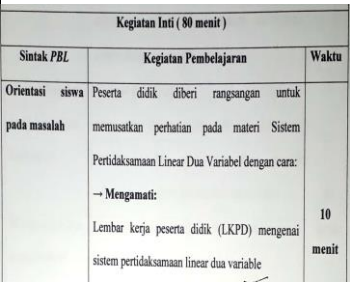
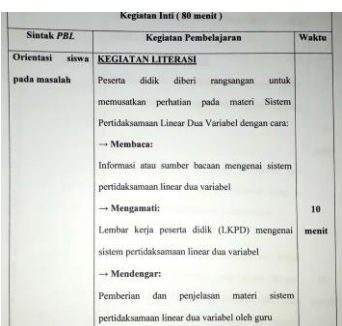
Berdasarkan rekapitulasi hasil validasi RPP pada tabel diatas, nilai rata-rata setiap aspek penilaian berada pada kategori baik dan sangat baik. Nilai rata-rata total penilaian validator adalah 4,3 berada pada kategori baik, sehingga RPP yang dikembangkan telah dinyatakan valid. Sementara itu, kesimpulan akhir dari ketiga validator menyatakan bahwa RPP yang dikembangkan valid dengan sedikit revisi.

3) Saran dan Perbaikan oleh Validator

Hasil validasi RPP oleh validator menunjukkan RPP yang dikembangkan berada pada kategori valid, namun dengan beberapa revisi yang harus dilakukan sesuai saran validator. Berikut kesimpulan saran dari setiap validator dan perbaikan sebagai tindak lanjut terhadap revisi RPP :

Tabel 4.3 Saran dan Perbaikan RPP oleh Validator

Saran Validator	RPP - <i>Prototype I</i>	Perbaikan RPP – <i>Prototype II</i>
Validator I:		
Menuliskan sumber belajar dengan jelas		

Validator II:		
- Menjelaskan cara pelaksanaan kegiatan pendahuluan pada tahap apersepsi		
- Melampirkan indikator yang digunakan dalam penilaian		
Validator III:		
- Menambahkan aspek kegiatan literasi, berpikir kritis, dan kerjasama		

b. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1) Perancangan LKPD

Pada tahap ini dihasilkan rancangan LKPD yang disusun untuk 4x pertemuan dengan empat topik materi ajar, yang terdiri dari Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variable, Model Matematika Dan Fungsi Obyektif, Nilai Optimum Dan Fungsi Obyektif, dan Penerapan Program Linear. LKPD dirancang dan

disusun dengan menerapkan pembelajaran berkelompok dan pembelajaran dengan langkah-langkah strategi *Problem Based Learning*. LKPD berisikan masalah dan langkah alternatif pemecahan masalah yang harus diselesaikan siswa untuk memperoleh pemecahan dari masalah yang disajikan. Tahapan kegiatan pembelajaran juga mengacu pada pembelajaran saintifik, dimana pada setiap akhir diskusi kelompok peserta didik diharapkan mampu mengkomunikasikan hasil diskusi melalui kegiatan persentasi.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dirancang dengan menggunakan program Microsoft Word 2010, dengan penulisan menggunakan *font* jenis *Times New Roman*, *size font* 12, dan spasi antar baris 2.0. LKPD kemudian dicetak pada kertas A4 dengan ukuran 21cm x 29,7cm. Komponen-komponen dalam LKPD dijelaskan sebagai berikut:

a) Sampul/*Cover* LKPD

Sampul atau *cover* LKPD dicetak dengan menggunakan kertas jenis xxx. Pada sampul LKPD dicantumkan jenis LKPD yang berbasis *problem based learning* dan teknologi informatika, mata pelajaran dan materi pokok yang dibahas dalam LKPD, tingkat pendidikan pengguna LKPD, ruang untuk identitas pemilik LKPD, dan nama peneliti sebagai penyusun LKPD. Sampul LKPD berwarna hijau cerah dengan

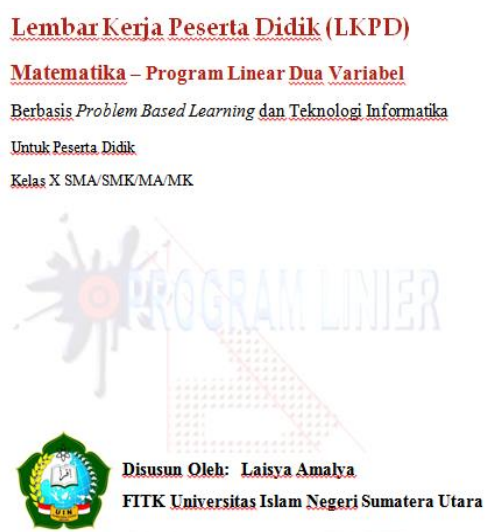
menyertakan gambar ilustrasi kegiatan sehari-hari terkait materi program linear dua variabel.



Gambar 4.1 Cover LKPD

b) *Soft Cover* LKPD

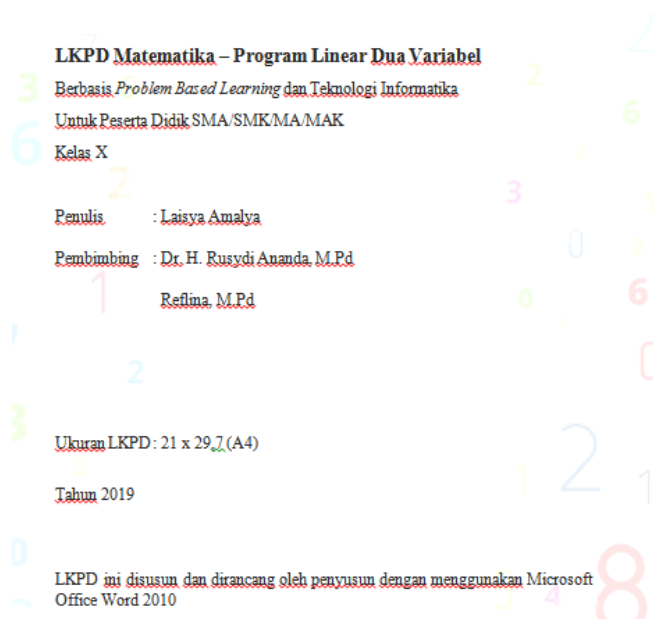
Soft cover LKPD mencantumkan kembali jenis LKPD yang berbasis *problem based learning* dan teknologi informatika, mata pelajaran dan materi pokok yang dibahas dalam LKPD, dan tingkat pendidikan pengguna LKPD.



Gambar 4.2 Soft Cover LKPD

c) Identitas LKPD

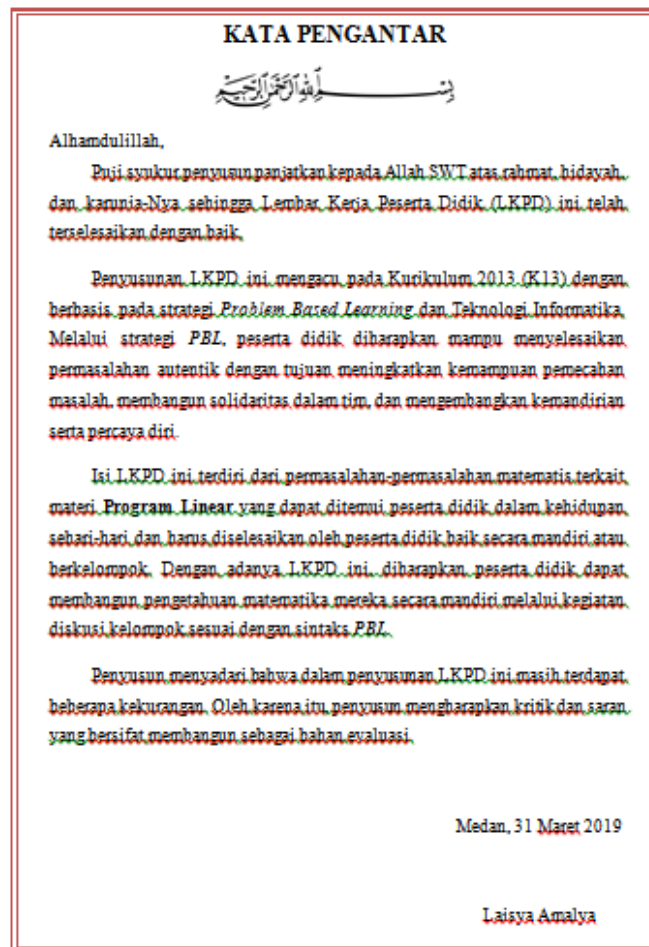
Pada identitas LKPD dicantumkan penulis LKPD, pembimbing penulis dalam kegiatan penelitian pengembangan LKPD, ukuran LKPD, tahun penerbitan LKPD, dan program yang digunakan selama merancang dan menyusun LKPD.



Gambar 4.3 Identitas LKPD

d) Kata Pengantar

Kata pengantar pada LKPD merupakan ucapan rasa syukur, penjelasan singkat mengenai LKPD dan harapan yang disampaikan penulis setelah berhasil merancang dan menyelesaikan LKPD.



Gambar 4.4 Kata Pengantar LKPD

e) Daftar Isi

Daftar isi LKPD sebagai alat bantu untuk mempermudah pengguna LKPD mengetahui isi dari LKPD itu sendiri. Daftar isi dirumuskan dengan menyesuaikan setiap komponen LKPD dan setiap sub bahasan materi pokok pembelajaran dengan halamannya masing-masing.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi	v
Peta Konsep	v
Petunjuk Penggunaan LKPD	vi
Program Linear Dua Variabel	1
A. Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel	2
1. Berdiskusi Kelompok	2
2. Latihan Mandiri	7
B. Model Matematika dan Fungsi Objektif	8
1. Berdiskusi Kelompok	8
2. Latihan Mandiri	10
C. Nilai Optimum Fungsi Objektif	11

Gambar 4.5 Daftar Isi LKPD

f) Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Menyesuaikan dengan materi yang dipilih oleh peneliti yaitu program linear maka kompetensi dasar yang dipilih adalah kompetensi dasar nomor 3.4 pada aspek pengetahuan dan nomor 4.4 pada aspek keterampilan.

Kompetensi dasar yang dipilih sesuai materi pokok program linear merupakan kompetensi dasar yang tercantum pada keputusan direktur jenderal pendidikan dasar dan menengah nomor 330/D.D5/KEP/KR/2017 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar mata pelajaran, oleh Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.

Indikator pencapaian kompetensi selanjutnya dirumuskan berdasarkan kompetensi dasar sebelumnya. Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan mempertimbangkan sub atau bagian pembahasan yang akan dipelajari pada materi pokok program linear.

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	
KOMPETENSI DASAR	
3.4	Menentukan nilai maksimum dan minimum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel
4.4	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel
INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	
3.4.1	Menentukan daerah himpunan penyelesaian dari suatu sistem pertidaksamaan linear dua variabel
3.4.1	Mengilustrasikan model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel
3.4.2	Menghitung nilai maksimum dan minimum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel
4.4.1	Membentuk model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel
4.4.2	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

Gambar 4.6 Kompetensi Dasar dan Indikator

Pencapaian Kompetensi pada LKPD

g) Peta Konsep

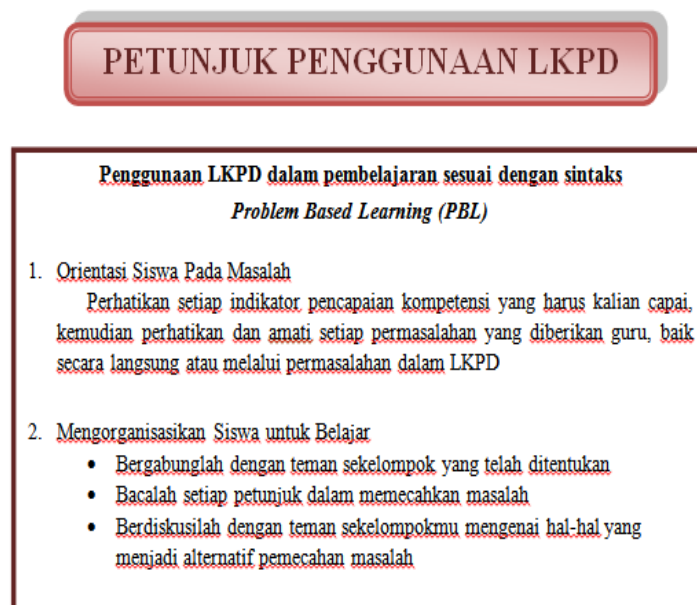
Peta konsep yang dirumuskan pada LKPD sebagai petunjuk banyaknya sub atau bagian pembahasan yang akan dipelajari pada materi pokok program linear. Melalui peta konsep, maka pada LKPD terdapat empat sub bahasan materi pokok, yaitu: sistem pertidaksamaan linear dua variabel, model matematika dan fungsi obyektif, nilai optimum fungsi obyektif, dan penerapan program linear dua variabel.



Gambar 4.7 Peta Konsep pada LKPD

h) Petunjuk Penggunaan LKPD

Pada petunjuk penggunaan LKPD dijelaskan bahwa penggunaan LKPD yang disusun peneliti disesuaikan dengan sintaks pembelajaran pada *problem based learning*, yaitu: orientasi siswa pada masalah, mengorganisir siswa untuk belajar, membimbing pengalaman individual/kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis atau mengevaluasi proses pemecahan masalah.



Gambar 4.8 Petunjuk Penggunaan LKPD

i) Pengantar Program Linear Dua Variabel

Pengantar program linear dua variabel pada LKPD ini menjelaskan pengertian program linear, ilustrasi penggunaan dan pentingnya pembelajaran program linear dua variabel dalam kehidupan nyata pada kegiatan sehari-hari.

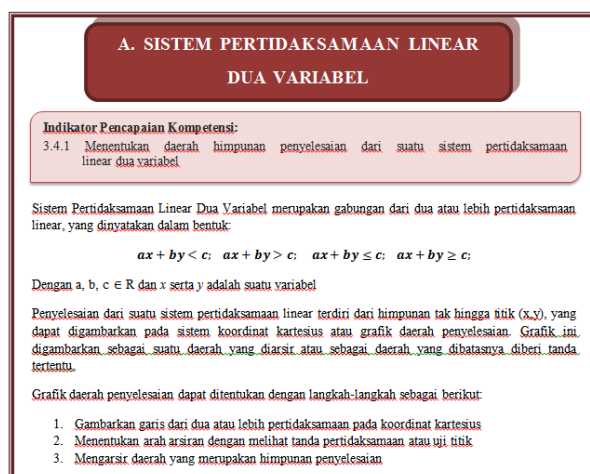
Selain itu, pada pengantar program linear dua variabel LKPD juga menyertakan sumber informasi berbasis web sebagai ciri berbasis teknologi informatika LKPD.



Gambar 4.9 Pengantar Program Linear Dua Variabel

j) Materi Pokok Pembelajaran Program Linear

Materi pokok pembelajaran program linear pada LKPD ini adalah program linear dengan pembagian materi yang terdiri dari: sistem pertidaksamaan linear dua variabel, model matematika dan fungsi obyektif, nilai optimum fungsi obyektif, dan penerapan program linear dua variabel.



Gambar 4.10 Materi Pokok Pembelajaran

Pada setiap bahasan materi diberikan penjelasan singkat berupa penyajian materi, informasi, dan langkah-langkah penyelesaian. Selain itu, pada beberapa bahasan materi LKPD juga menyertakan sumber informasi berbasis web sebagai ciri berbasis teknologi informatika LKPD. Setiap bahasan materi pokok terdiri dari dua kegiatan yaitu kegiatan berdiskusi kelompok dan kegiatan latihan mandiri.

Pada kegiatan berdiskusi kelompok untuk masing-masing bahasan materi, setiap kelompok peserta didik diberikan sebuah bentuk permasalahan dan petunjuk pemecahan masalah berupa langkah-langkah alternatif yang disajikan pada LKPD. Perumusan langkah-langkah alternatif ini mengacu pada indikator kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang terdiri dari: memahami masalah, merancang rencana penyelesaian masalah, melaksanakan penyelesaian masalah, dan menafsirkan atau mengecek kembali solusi pemecahan masalah.

1. Berdiskusi Kelompok

Masalah 1

Ayo Mengamati!
Amatilah masalah matematika di bawah ini, kemudian diskusikan dengan kelompokmu!

Dari sistem pertidaksamaan $x + y \leq 6$; $8x + 3y \leq 24$; $x \geq 0$; $y \geq 0$.

Dapatkan kamu menggambarkan grafik daerah penyelesaiannya?

Jawaban:

Untuk memudahkan pemecahan masalah di atas, ikuti langkah-langkah alternatif di bawah ini:

Memahami masalah.
Tuliskan beberapa pertidaksamaan yang terdapat pada sistem pertidaksamaan di atas!

.....

.....

.....

.....

Gambar 4.11 Kegiatan Berdiskusi Kelompok pada LKPD

Pada kegiatan latihan mandiri terdapat dua buah soal untuk setiap bahasan materi yang harus diselesaikan peserta didik secara mandiri atau individual sebagai bentuk latihan atau pekerjaan rumah. Pada LKPD juga disertai kolom nilai dan paraf orangtua sebagai bukti keterlibatan orangtua dalam pencapaian hasil belajar peserta didik.

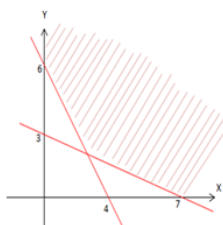
2. Latihan Mandiri

Jawablah pertanyaan – pertanyaan berikut dengan benar!

1. Tentukan daerah penyelesaian dari $5x + 3y \geq 15$; $x + 2y \leq 6$; $x \geq 0$; $y \geq 0$!
Jawab:

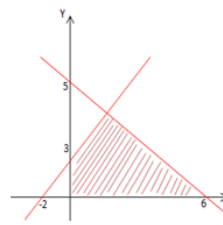
2. Tentukan sistem pertidaksamaan linear dua variabel yang memenuhi grafik daerah penyelesaian berikut!

a.



Sumber: Document

b.



Sumber: Document

Jawab:

Gambar 4.12 Latihan Mandiri pada LKPD

k) Uji Kompetensi Akhir

Uji kompetensi akhir pada LKPD diberikan untuk diselesaikan oleh peserta didik setelah mempelajari seluruh bab bagian bahasan materi program linear. Uji kompetensi akhir yang disajikan terdiri dari pilihan berganda, soal esai, dan kegiatan remedi.

Uji kompetensi akhir berupa pilihan berganda dan soal esai diberikan kepada seluruh peserta didik, sementara soal pada kegiatan remedi hanya diberikan pada peserta didik yang

A. Pilihlah jawaban yang paling benar!

B.

A graph of a linear programming problem on a Cartesian coordinate system. The x-axis and y-axis are shown. Two lines are plotted: a solid line passing through (0, 8) and (4, 0), and a dashed line passing through (0, 4) and (6, 0). The feasible region is the shaded area bounded by the y-axis, the solid line, and the dashed line. The vertices of the feasible region are (0, 0), (0, 4), and (2, 2).

3. Seorang penjahit membuat dua jenis paksiun untuk dijual. Paksiun jenis I memerlukan 3 m bahan sutra dan 2 m bahan katun, sedangkan paksiun jenis II memerlukan 2 m bahan sutra dan 4 m bahan katun. Jika bahan sutra yang tersedia adalah 120 m dan bahan katun 80 m, maka model matematika yang sesuai permasalahan adalah ...

1) Catatan

[illegible]

91

m) Daftar Pustaka

Daftar pustaka LKPD merupakan daftar sumber referensi perolehan informasi, materi, dan kumpulan soal-soal yang disajikan pada LKPD.

DAFTAR PUSTAKA

- Natalia, Daisy dan Nova. 2010. *SPM Matematika SMK dan MAK*. Jakarta: Erlangga
- Laksana, Adif. 2013. *Metode Bimbel Privat Kuasai Rumus Matematika SMA Kelas X, XI, dan XII*. Yogyakarta: Planet Ilmu
- Simangunsong, Wilson. 2010. *PKS Matematika SMA/MA Kelas XII IPA*. Jakarta: Gematama
- Sudianto, dkk. 2017. *Matematika untuk SMA/MA/SMK/MK Kelas XI*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Gambar 4.15 Daftar Pustaka pada LKPD

2) Hasil Validasi LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik yang telah dirancang selanjutnya divalidasi oleh ahli atau validator. Instrumen validasi dirancang dan disusun peneliti dengan memperoleh bimbingan oleh dosen pembimbing. Setelah mendapat persetujuan penggunaan instrumen validasi oleh dosen pembimbing, peneliti selanjutnya melakukan kegiatan validasi perangkat pembelajaran berupa LKPD pada tiga orang validator. Validator yang dipilih peneliti dalam menilai kelayakan LKPD adalah dua orang dosen Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dan seorang guru matematika SMK Tritech Informatika Medan.

Tabel 4.4 Daftar Nama Validator LKPD

No.	Nama Validator	Status
1.	Hafni Hasanah, S.Pd.I, M.Pd	Dosen UIN-Sumatera Utara
2.	Dwi Novita Sari, S.Pd.i, M.Pd	Dosen UIN-Sumatera Utara
3.	Fatimah Dewi S.Si, S.Pd	Guru Matematika

Sementara itu, hasil validasi LKPD oleh ketiga validator di atas telah direkapitulasi dalam tabel berikut:

Tabel 4.5 Hasil Validasi LKPD

Aspek Penilaian	No. Butir	Penilaian Validator			Rata- Rata Kriteria	Rata- Rata Aspek	Kategori
		1	2	3			
Aspek Desain LKPD	1	3	5	4	4	3,9	Baik
	2	4	4	5	4,3		
	3	2	4	5	3,7		
	4	2	4	5	3,7		
	5	3	5	4	4		
	6	3	5	4	4		
Aspek Kesesuaian Materi dengan KD	7	2	5	5	4	3,7	Baik
	8	2	3	5	3,3		
	9	3	3	5	3,7		
	10	3	4	4	3,7		
Kesesuaian LKPD dengan <i>PBL</i>	11	3	3	5	3,7	3,8	Baik
	12	3	4	5	4		

Aspek Pedagogik	13	3	3	5	3,7	3,7	Baik
	14	3	3	4	3,3		
	15	3	3	4	3,3		
	16	3	4	5	4		
	17	3	4	5	4		
Aspek Bahasa	18	3	4	5	4	3,7	Baik
	19	3	3	4	3,3		
	20	3	3	5	3,7		
Rata - Rata Total						3,8	Baik


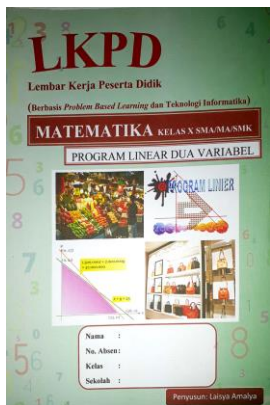
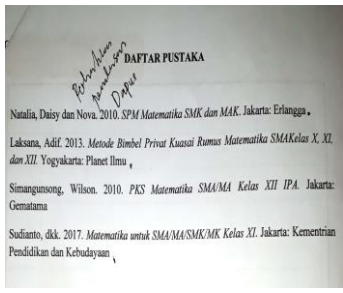
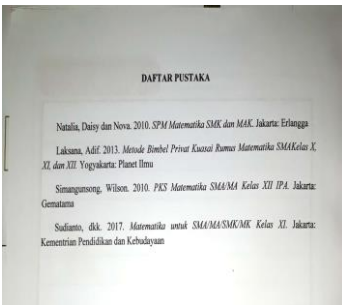
Berdasarkan rekapitulasi hasil validasi LKPD pada tabel diatas, nilai rata-rata setiap aspek penilaian berada pada kategori baik. Nilai rata-rata total penilaian validator adalah 3,8 berada pada kategori baik, sehingga LKPD yang dikembangkan telah dinyatakan valid. Sementara itu, kesimpulan akhir dari ketiga validator menyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan valid dengan sedikit revisi.

3) Saran dan Perbaikan oleh Validator

Hasil validasi LKPD oleh validator menunjukkan LKPD yang dikembangkan berada pada kategori valid, namun dengan beberapa revisi yang harus dilakukan sesuai saran validator.

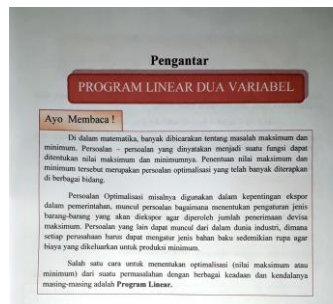
Berikut kesimpulan saran dari setiap validator dan perbaikan sebagai tindak lanjut terhadap revisi LKPD:

Tabel 4.6 Saran dan Perbaikan LKPD oleh Validator

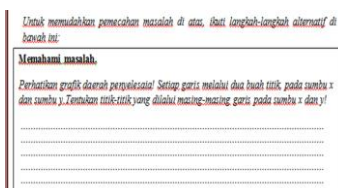
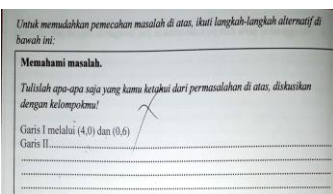
Saran Validator	LKPD - <i>Prototype I</i>	Perbaikan LKPD – <i>Prototype II</i>
Validator 1		
- Menuliskan sumber pada setiap gambar pada LKPD		
- Mengubah warna sampul LKPD		
- Memperbaiki penulisan daftar pustaka		

Validator II:

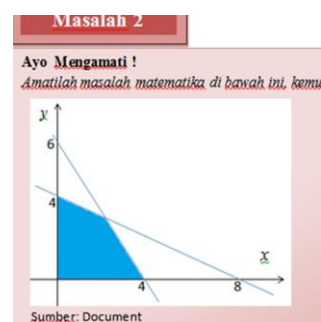
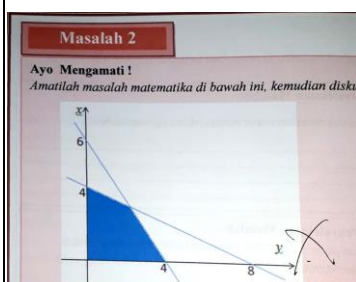
- Merumuskan penjelasan lebih luas terkait pengantar materi



- Menuliskan pertunjuk khusus sesuai masalah pada setiap langkah *problem based learning*

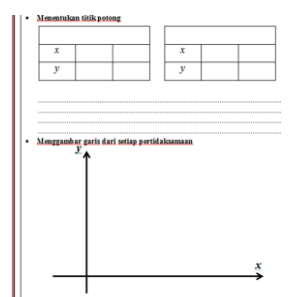
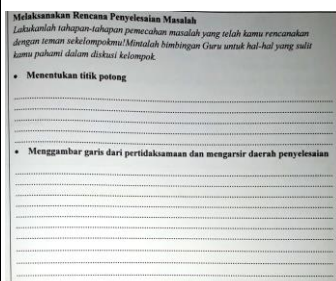


- Memperbaiki gambar grafik koordinat kartesius



Validator III:

- Menambahkan grafik koordinat kartesius sebagai ruang penulisan jawaban



c. Pengembangan Media Pembelajaran

1) Perancangan Media Pembelajaran

Pada tahap ini dihasilkan rancangan media pembelajaran yang berupa *slide power point* untuk 4x pertemuan dengan empat topik materi ajar, yang terdiri dari Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel, Model Matematika Dan Fungsi Obyektif, Nilai Optimum Dan Fungsi Obyektif, dan Penerapan Program Linear. Media pembelajaran dengan menggunakan *slide power point* memberikan kemudahan bagi siswa untuk memahami langkah-langkah pemecahan suatu permasalahan program linear. *Slide power point* sebagai media pembelajaran ditampilkan pada setiap pertemuan, disesuaikan dengan permasalahan pada lembar kerja peserta didik (LKPD).

Media pembelajaran dirancang dengan menggunakan *software* Microsoft Power Point 2010, dengan penulisan menggunakan *font* jenis *Times New Roman*, variasi *size font* antara 18-32, dan spasi antar baris antara 1,5-2.0. Media pembelajaran berupa *slide power point* yang dirancang juga menggunakan beberapa *transitions* dan *animation effect* yang disesuaikan untuk setiap penayangan slide. Komponen-komponen dalam LKPD dijelaskan sebagai berikut:

a) *Slide* Pembuka

Slide pembuka merupakan *slide* pengantar yang menjelaskan mata pelajaran, materi pokok yang akan

dipelajari, dan tingkat satuan pendidikan sebagai sasaran penggunaan media pembelajaran.



Gambar 4.16 Slide Pembuka pada Media Pembelajaran

b) Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

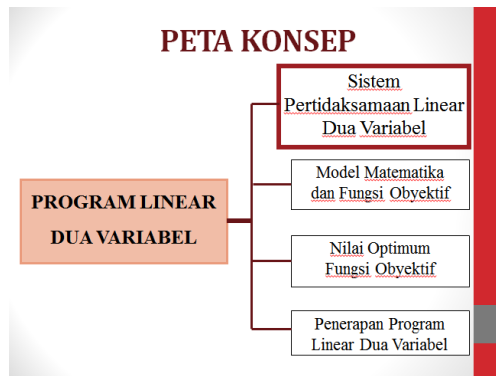
Tampilan *slide* kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang mengacu pada kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang sama pada RPP dan LKPD.

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
3.4 Menentukan nilai maksimum dan minimum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	3.4.1 Menentukan daerah himpunan penyelesaian dari suatu sistem pertidaksamaan linear dua variabel 3.4.2 Mengilustrasikan model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel 3.4.3 Menghitung nilai maksimum dan minimum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel
4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	4.4.1 Membuat model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel 4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

Gambar 4.17 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi pada Media Pembelajaran

a) Peta Konsep

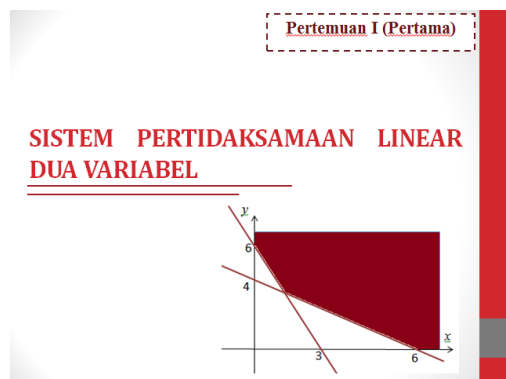
Peta konsep untuk menjelaskan pembagian bahasan materi pokok yang akan dipelajari melalui media pembelajaran.



Gambar 4.18 Peta Konsep pada Media Pembelajaran

b) *Slide* Petunjuk Pertemuan ke-n

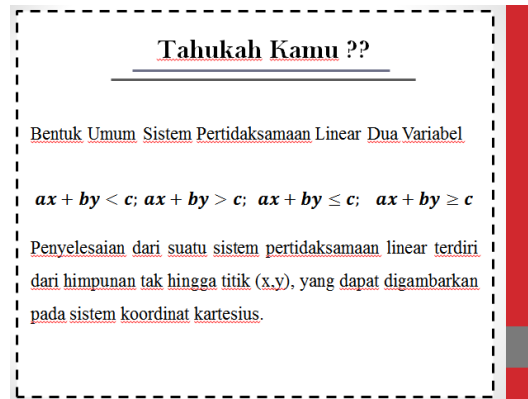
Slide Petunjuk Pertemuan ke-n menampilkan bagian dari materi pokok yang akan di bahas pada setiap pertemuan, dan sebagai *slide* petunjuk bahasan materi yang akan dipelajari pada setiap pertemuan yang berbeda (pertemuan ke-n).



Gambar 4.19 Slide Petunjuk Pertemuan ke-n

c) *Slide* Tahukah Kamu ?

Slide tahukah kamu sebagai tampilan informasi singkat yang bertujuan untuk memunculkan rasa keingintahuan peserta didik untuk mempelajari materi program linear.



Gambar 4.20 Slide Tahukah Kamu ??

d) Contoh soal dan Penyelesaian

Contoh soal dan penyelesaian pada media pembelajaran yang dirancang dalam penelitian ini terdiri dari 4-6 tampilan *slide*. Tampilan *slide* soal dan penyelesaian untuk setiap bahasan materi menggunakan *font size* minimal 18 dengan memperhatikan tata letak dan variasi *bold*, *italic*, *underline* pada *font*.

Selain itu, pada beberapa tampilan *slide* soal dan penyelesaian untuk setiap bahasan materi menyertakan gambar dan tabel yang mempermudah penyajian penyelesaian masalah.

Contoh Soal: Gambarkan Daerah Grafik Penyelesaian, dari sistem pertidaksamaan linear dua Variabel berikut!

$x + 5y \leq 40$; $x + y \leq 20$; $x \leq 0$; $y \leq 0$

Penyelesaian:

- Tentukan titik potong yang dilalui kedua garis pertidaksamaan

x	0	40
y	8	0

x	0	20
y	20	0

Dari tabel, diperoleh:

Garis $x + 5y \leq 40$ melalui titik (0, 8) dan (40, 0)

Garis $x + y \leq 20$ melalui titik (0, 20) dan (20, 0)

Gambar 4.21 Contoh Soal dan Penyelesaian pada Media Pembelajaran

e) *Slide* Penutup

Slide penutup merupakan kalimat ajakan atau perintah kepada peserta didik untuk kembali menemukan pemecahan masalah pada LKPD



Gambar 4.22 *Slide* Penutup pada Media Pembelajaran

2) Hasil Validasi Media Pembelajaran

Media Pembelajaran yang telah dirancang selanjutnya divalidasi oleh ahli atau validator. Instrumen validasi dirancang dan disusun peneliti dengan memperoleh bimbingan oleh dosen pembimbing. Setelah mendapat persetujuan penggunaan instrumen validasi oleh dosen pembimbing, peneliti selanjutnya melakukan kegiatan validasi perangkat pembelajaran berupa media pembelajaran pada tiga orang validator. Validator yang dipilih peneliti dalam menilai kelayakan media pembelajaran adalah dua orang dosen Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dan seorang guru matematika SMK Tritech Informatika Medan.

Tabel 4.7 Daftar Nama Validator Media Pembelajaran

No.	Nama Validator	Status
1.	Siti Salamah Ginting M.Pd	Dosen UIN-Sumatera Utara
2.	Dwi Novita Sari, S.Pd.i, M.Pd	Dosen UIN-Sumatera Utara
3.	Fatimah Dewi S.Si, S.Pd	Guru Matematika

Sementara itu, hasil validasi RPP oleh ketiga validator di atas telah direkapitulasi dalam tabel berikut:

Tabel 4.8 Analisis Hasil Validasi Media Pembelajaran

Aspek Penilaian	No. Butir	Penilaian Validator			Rata - Rata Kriteria	Rata - Rata Aspek	Kategori
		1	2	3			
Aspek Kualitas Isi	1	5	3	4	4	4,2	Baik
	2	5	4	4	4,3		
	3	5	3	5	4,3		
	4	5	4	4	4,3		
	5	5	3	4	4		
	6	5	4	5	4,7		
	7	4	4	4	4		
Aspek Kualitas Instruksional	8	4	4	5	4,3	4,2	Baik
	9	4	3	5	4		
	10	4	4	5	4,3		
	11	5	3	4	4		
	12	5	4	4	4,3		

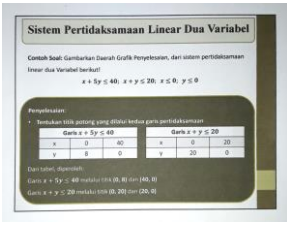
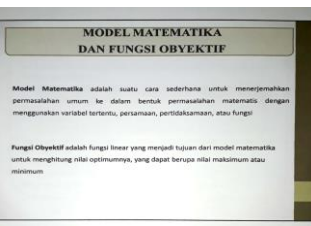
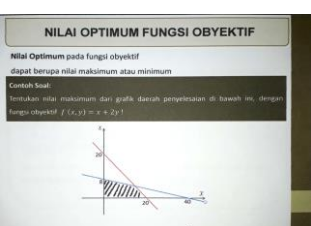
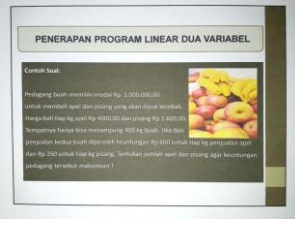
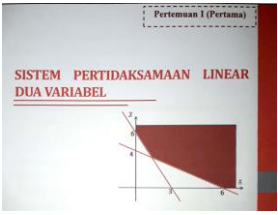
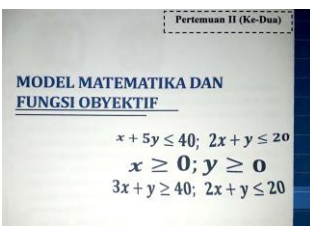


Aspek Bahasa	13	5	3	5	4,3	4,2	Baik
	14	5	4	4	4,3		
	15	4	4	4	4		
Rata - Rata Total						4,2	Baik

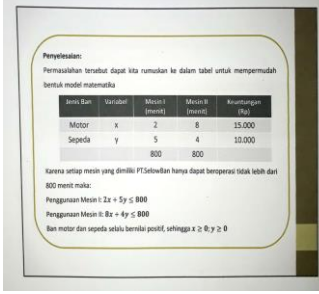
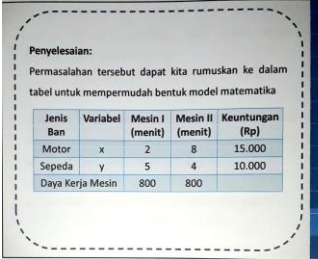
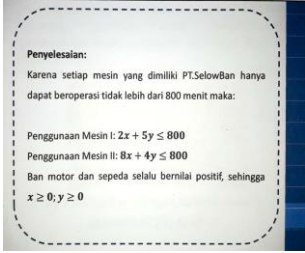
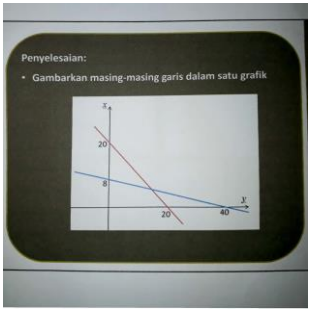
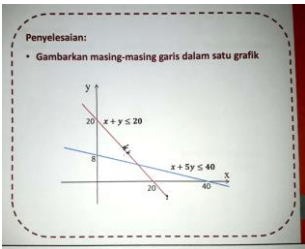
Berdasarkan rekapitulasi hasil validasi media pembelajaran berupa *slide powerpoint* pada tabel diatas, nilai rata-rata setiap aspek penilaian berada pada kategori baik. Nilai rata-rata total penilaian validator adalah 4,2 berada pada kategori baik, sehingga media pembelajaran yang dikembangkan telah dinyatakan valid. Sementara itu, kesimpulan akhir dari ketiga validator menyatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan valid dengan sedikit revisi.

3) Saran dan Perbaikan Oleh Validator

Hasil validasi media pembelajaran oleh validator menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori valid, namun dengan beberapa revisi yang harus dilakukan sesuai saran validator. Berikut kesimpulan saran dari setiap validator dan perbaikan sebagai tindak lanjut terhadap revisi LKPD:

Tabel 4.9 Saran dan Perbaikan oleh Validator

Saran Validator	LKPD - <i>Prototype I</i>	Perbaikan LKPD – <i>Prototype II</i>
Validator 1		
<p>- Memberikan tema atau warna desain yang berbeda pada slide persentasi untuk setiap pertemuan pembelajaran</p>	   	   

Validator II:		
<p>- Meringkas penyajian materi pada slide</p>		 
Validator III:		
<p>- Menambahkan keterangan pada grafik daerah penyelesaian</p>		

3. Deskripsi Tahap Penilaian (*Assessment Phase*)

Tahap penilaian dilakukan pada saat uji coba produk berupa perangkat pembelajaran pada kegiatan pembelajaran di kelas X AK-2 SMK Tritech Informatika Medan. Uji coba penggunaan perangkat pembelajaran dilakukan di kelas X AK-2 SMK Tritech Informatika Medan selama 4x pertemuan. Uji coba dilaksanakan pada tanggal 1 April – 4 April 2019.

Uji coba perangkat pembelajaran dilakukan untuk mengetahui nilai kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran tersebut.

a. Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran dilakukan melalui analisis hasil penilaian pelaksanaan pembelajaran dan analisis hasil angket responsif peserta didik.

Berikut adalah hasil rekapitulasi penilaian yang dilakukan oleh guru matematika di kelas X AK-2 SMK Tritech Informatika Medan terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan:

Tabel 4.10 Analisis Hasil Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran

Aspek Penilaian	No. Butir	Pertemuan				Rata - Rata Kriteria	Rata - Rata Aspek	Kategori
		I	II	III	IV			
Aspek Kegiatan Pendahuluan	1	5	4	4	4	4,3	4,3	Baik
	2	5	4	4	5	4,5		
	3	4	4	3	3	3,5		
	4	5	5	5	5	5		
Aspek Kegiatan Inti	5	5	5	4	5	4,8	4,4	Baik
	6	4	4	4	4	4		
	7	3	4	5	4	4		
	8	4	4	5	4	4,3		
	9	5	5	5	5	5		

	10	5	4	5	5	4,8		
	11	5	4	4	4	4,3		
	12	5	5	4	5	4,8		
	13	5	4	4	4	4,3		
	14	4	4	4	4	4		
	15	4	4	5	4	4,3		
	16	3	4	4	3	3,5		
	17	5	5	5	5	5		
Aspek Kegiatan Penutup	18	4	5	4	4	4,3	4,8	Sangat Baik
	19	5	5	5	5	5		
	20	5	5	5	5	5		
Rata - Rata Total							4,5	Baik

Berdasarkan tabel di atas, nilai rata-rata pada setiap aspek kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori baik. Nilai rata-rata total untuk 4x pertemuan pembelajaran matematika adalah 4,5 berada pada kategori baik, hal ini menunjukkan pembelajaran matematika dengan menggunakan perangkat pembelajaran telah terlaksana dengan baik.

Selain hasil penilaian pelaksanaan pembelajaran, hal lain yang menjadi acuan untuk menilai kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah analisis hasil angket responsif peserta didik setelah menggunakan perangkat

pembelajaran. Berikut adalah hasil rekapitulasi angket responsif peserta didik di kelas X AK-2 SMK Tritech Informatika Medan:

Tabel 4.11 Analisis Hasil Angket Responsif Peserta Didik

No.	Nama	Proporsi Jawaban	
		Ya	Tidak
1	A.T.A	24	1
2	D.N.L	24	1
3	E.S.P.K	25	-
4	F.S.B	25	-
5	F.P.K	24	1
6	M.F.H	24	1
7	M.T.S	23	2
8	M.P.S.D	23	2
9	M.Y.A	24	1
10	R.F	24	1
11	R.B.T	22	3
12	R.W.S	24	1
13	R.A.F	24	1
14	S.S	23	2
15	S.M.U	23	2
16	S.R	24	1
17	T.K.P	23	2
18	W.A	18	7

Jumlah	421	29
Persentase Respon Positif Peserta Didik	93,6%	

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh persentase respon positif peserta didik terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah $93,6\% > 85\%$ atau berada pada kriteria positif sangat baik. Hal ini menunjukkan respon positif siswa terhadap proses pelaksanaan pembelajaran, penggunaan LKPD dan media pembelajaran.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran bernilai praktis, hal ini berdasarkan keterlaksanaan pembelajaran yang berada pada kategori terlaksana dengan baik dan respon positif positif peserta didik berada pada kriteria positif sangat baik.

b. Penilaian Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Penilaian keefektifan perangkat pembelajaran dilakukan melalui hasil analisis tes hasil belajar peserta didik. Namun instrumen tes hasil belajar harus melalui tahap validasi, melalui validasi para ahli dan validasi empiris (korelasi *product moment pearson*). Hasil validasi oleh validator menyatakan bahwa rata-rata dari keempat butir soal yang dirancang peneliti berada dalam kriteria baik sehingga valid untuk digunakan. Hasil validasi empiris melalui korelasi *product moment pearson* juga menunjukkan bahwa keempat butir soal berada dalam kriteria valid.

Instrumen tes hasil belajar diberikan kepada peserta didik setelah uji coba produk perangkat pembelajaran dilakukan selama 4x

pertemuan. Berikut analisis tes hasil belajar yang diperoleh peserta didik di kelas X AK-2 SMK Tritech Informatika Medan:

Tabel 4.12 Analisis Uji Tes Hasil Belajar Peserta Didik

No.	Nama	Nilai Tes	Nilai Huruf	Kriteria
1	A.T.A	3,30	B ⁺	Tuntas
2	D.N.L	3,60	A ⁻	Tuntas
3	E.S. P.K	3,60	A ⁻	Tuntas
4	F.S.B	3,40	A ⁻	Tuntas
5	F.P.K	2,40	B ⁻	Tidak Tuntas
6	M.F.H	3,30	A ⁻	Tuntas
7	M.T.S	2,90	B ⁺	Tuntas
8	M.P.S.D	2,30	C ⁺	Tidak Tuntas
9	M.Y.A	3,00	B ⁺	Tuntas
10	R.F	3,60	A ⁻	Tuntas
11	R.B.T	2,80	B	Tuntas
12	R.W.S	3,30	A ⁻	Tuntas
13	R.A.F	3,60	A ⁻	Tuntas
14	S.S	2,90	B	Tuntas
15	S.M.U	3,00	B ⁺	Tuntas
16	S.R	3,30	A ⁻	Tuntas
17	T.K.P	2,40	B ⁻	Tidak Tuntas
18	W.A.	2,80	B	Tuntas
Ketuntasan Klasikal				83,3 %

Berdasarkan tabel di atas, terdapat tiga dari delapan belas orang peserta didik tidak tuntas pada pembelajaran matematika dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan peneliti. Sementara itu, kelas X AK-2 dinyatakan pada kategori telah tuntas belajar, hal ini dilihat dari persentasi ketuntasan klasikal yang menunjukkan bahwa terdapat 83,3% peserta didik yang telah tuntas belajar.

Sehingga perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan efektif, hal ini dinilai dari $83,3\% > 75\%$ peserta didik dinyatakan tuntas belajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

B. Pembahasan

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah diuraikan, diperoleh perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah dan teknologi informatika yang dikembangkan dengan penelitian jenis *Research and Development* melalui model pengembangan Plomp. Perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah dan teknologi informatika yang dihasilkan melalui penelitian ini dinyatakan valid, praktis dan efektif berdasarkan hasil pengujian kriteria masing-masing yang telah diuraikan pada hasil penelitian.

Tahap pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dimulai dengan tahap analisis pendahuluan. Pada tahap analisis pendahuluan dilakukan analisis terkait dengan kebutuhan dilakukannya pengembangan perangkat pembelajaran, kurikulum yang digunakan,

karakteristik peserta didik, dan factor pemilihan materi ajar yang akan disajikan pada perangkat pembelajaran. Pada tahap analisis pendahuluan, peneliti mengetahui bahwa pada pembelajaran matematika di kelas X AK-2 sebelumnya tidak menggunakan LKPD dan belum memanfaatkan media pembelajaran, hal lainnya yang ditemukan oleh peneliti adalah belum terlaksananya kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran pada RPP oleh guru matematika.

RPP yang dirumuskan oleh guru telah mengacu pada kurikulum 2013, namun pada pelaksanaan pembelajaran matematika masih jauh dari pembelajaran saintifik yang menjadi acuan pembelajaran dalam kurikulum 2013, yaitu kegiatan 5M: mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Sehingga, pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang dilakukan pada penelitian ini harus mengacu pada kurikulum 2013 seutuhnya, tidak hanya pada rancangannya saja namun juga pada penggunaan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan.

Peserta didik di kelas X AK-2 SMK Tritech Informatika berada pada usia rata-rata 16-17 tahun dengan kemampuan matematika yang beragam, berada pada tingkat rendah, menengah, dan tinggi. Perbedaan kemampuan pada setiap peserta inilah yang menjadi salah satu acuan pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang akan dilakukan. Perangkat pembelajaran matematika yang dihasilkan harus memperhatikan keberagaman cara munculnya ide dan kreativitas pada setiap peserta didik, dan memperhatikan perkembangan peserta didik.

Sementara itu, materi pelajaran yang disajikan dalam perangkat pembelajaran matematika pada penelitian ini adalah program linear. Program linear merupakan materi yang membahas permasalahan optimasi atau dikenal dengan masalah maksimum dan minimum yang banyak diterapkan di berbagai bidang pada kehidupan sehari-hari, seperti industri, perdagangan, dan pelayanan jasa. Pemilihan materi program linear untuk disajikan pada perangkat pembelajaran matematika yang akan dikembangkan dinilai dari hadirnya permasalahan-permasalahan dalam program linear yang sangat dekat dengan keadaan dan kehidupan sehari-hari peserta didik.

Tahap kedua dalam penelitian pengembangan dengan model *Plomp* pada penelitian ini adalah tahap pengembangan atau pembuatan *prototype*. Pada tahap ini dilakukan rancangan perangkat pembelajaran matematika dan dihasilkan cetakan pertama (*prototype I*) perangkat pembelajaran berupa: RPP, LKPD, dan media pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan kemudian diuji kelayakannya melalui uji validasi oleh ahli, hal ini sesuai dengan apa yang disampaikan oleh Dian Kurniati dalam penelitiannya bahwa salah satu kriteria untuk menentukan baik-tidaknya perangkat yang dikembangkan adalah hasil validasi para ahli⁴⁸. yang terdiri dari dua orang dosen Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dan seorang guru matematika SMK Tritech Informatika.

⁴⁸ Dian Kurniati, (2013), *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama dengan Sistem Character Based Integrated Learning*, (Jurnal Pendidikan: Kreano), hal: 169

Berdasarkan analisis hasil validasi RPP yang dilakukan validator diperoleh rata-rata total 4,3. Hal ini menunjukkan kelayakan RPP berada pada kategori baik. Sehingga RPP berbasis *Problem Based Learning* dan Teknologi Informatika yang dikembangkan pada penelitian ini dinyatakan valid untuk digunakan pada pembelajaran.

Berdasarkan analisis hasil validasi LKPD yang dilakukan validator diperoleh rata-rata total 3,8. Hal ini menunjukkan kelayakan LKPD berada pada kategori baik. Sehingga LKPD berbasis *Problem Based Learning* dan Teknologi Informatika yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan valid untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan analisis hasil validasi media pembelajaran yang dilakukan validator diperoleh rata-rata total 4,2. Hal ini menunjukkan kelayakan media pembelajaran berada pada kategori baik. Sehingga media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan valid untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran.

Kemudian, tahap akhir yang dilakukan dalam penelitian pengembangan dengan model *Plomp* pada penelitian ini adalah tahap penilaian. Perangkat pembelajaran yang dinyatakan valid kemudian digunakan pada kegiatan pembelajaran matematika di kelas X AK-2 SMK Tritech Informatika. Perangkat pembelajaran berbasis *problem based learning* dan teknologi informatika yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari RPP, LKPD, dan media pembelajaran.

RPP digunakan oleh guru peneliti untuk 4x pertemuan pembelajaran matematika sebagai acuan pelaksanaan pembelajaran. LKPD

digunakan oleh guru dan peserta didik untuk memecahkan permasalahan program linear. Sedangkan media pembelajaran digunakan peserta didik untuk membantu mereka dalam mengumpulkan informasi terkait permasalahan program linear.

Tahap penilaian yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari penilaian kepraktisan dan penilaian keefektifan perangkat pembelajaran. Setelah pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran pada RPP, menggunakan LKPD dan media pembelajaran, maka selanjutnya akan dilakukan penilaian kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran oleh guru dan peserta didik. Angket praktikalisasi diisi oleh guru dan peserta didik dengan tujuan untuk mendapatkan informasi mengenai kepraktisan LKPD berdasarkan pertimbangan guru dan peserta didik, sementara itu efektivitas penggunaan LKPD dengan *problem based learning* dilihat dari aktivitas dan nilai tes akhir untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik⁴⁹

Penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran dilakukan melalui penilaian pelaksanaan pembelajaran dan angket responsif peserta didik. Berdasarkan hasil analisis penilaian pelaksanaan pembelajaran, diperoleh rata-rata total 4,5 yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika berbasis *problem based learning* dan teknologi informatika telah terlaksana dengan baik. Berdasarkan hasil analisis angket responsif peserta didik, diperoleh

⁴⁹ Rizza, Hendra, dan Yerizon, (2017), *Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis problem based learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII*, (Jurnal Pendidikan: Jurnal Nasional Pendidikan Matematika), hal: 271-272

93,6% respon positif peserta didik terhadap perangkat pembelajaran matematika berbasis *problem based learning* dan teknologi informatika.

Berdasarkan hasil penilaian pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dinyatakan telah terlaksana dengan baik, dan hasil angket responsif peserta dengan peserta didik memberikan respon positif sebesar 93,6% terhadap perangkat pembelajaran, maka perangkat pembelajaran matematika berbasis *problem based learning* dan teknologi informatika dinyatakan praktis dan efektif untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran matematika.

Sementara itu, penilaian keefektifan perangkat pembelajaran ditentukan dari ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal. Hal ini sesuai dengan apa yang disampaikan Henra dan Siti dalam penelitian mereka bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif ditunjukkan oleh ketuntasan belajar individu dan klasikal siswa terpenuhi⁵⁰.

Ketuntasan belajar peserta didik dinilai melalui uji tes hasil belajar. Berdasarkan analisis hasil tes yang dilakukan terhadap peserta didik di X AK-2 SMK Tritech Informatika, 15 dari 18 orang peserta didik dinyatakan tuntas belajar. Sehingga diperoleh persentase ketuntasan klasikal sebesar 83,3% > 75%, hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis *problem based learning* dan teknologi informatika dinyatakan efektif. Perangkat pembelajaran dinyatakan efektif apabila

⁵⁰ Henra dan Siti, (2018), Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Se-Kuala Nagan Raya Aceh, (Jurnal Pendidikan: Genta Mulia), hal: 69

penggunaan perangkat pembelajaran tersebut telah membantu dan memudahkan siswa dalam mencapai kompetensi yang harus dicapai pada kegiatan pembelajaran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya, dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* dengan pengembangan model *Plomp*. Berdasarkan pengembangan model *Plomp*, dihasilkan perangkat pembelajaran berbasis *problem based learning* dan teknologi informatika yang valid. Perangkat pembelajaran tersebut terdiri dari: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan media pembelajaran.
2. Berdasarkan hasil analisis penilaian RPP oleh validator diperoleh total rata-rata 4,3 dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan RPP yang dikembangkan bernilai valid dan layak untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis penilaian LKPD oleh validator diperoleh total rata-rata 3,8 dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan LKPD yang dikembangkan bernilai valid dan layak untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis penilaian media pembelajaran oleh validator diperoleh total rata-rata 4,2 dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan bernilai valid dan layak untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran.
3. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini memenuhi kriteria praktis. Hal ini ditunjukkan oleh:

- a. Keterlaksanaan pembelajaran matematik dengan perangkat pembelajaran berbasis *problem based learning* dan teknologi informatika berada pada kategori telah terlaksana dengan baik
 - b. Respon positif peserta didik terhadap perangkat pembelajaran berbasis *problem based learning* dan teknologi informatika berada pada tingkat sangat baik, yaitu 93,6%
4. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria efektif. Hal ini ditunjukkan oleh ketuntasan siswa secara klasikal di kelas X AK-2 SMK Tritech Informatika Medan, dimana 83,3% dari seluruh peserta didik yang telah tuntas belajar.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Perangkat pembelajaran berbasis *problem based learning* dan teknologi informatika yang dihasilkan pada penelitian diharapkan dapat digunakan di sekolah-sekolah dengan karakteristik menyerupai dengan sekolah subjek penelitian
2. perangkat pembelajaran berbasis *problem based learning* dan teknologi informatika masih perlu dikembangkan lebih lanjut dan diuji coba di sekolah-sekolah lainnya agar diperoleh perangkat pembelajaran yang berkualitas dan bersifat universal
3. guru dan pihak lain disarankan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika lainnya dengan memperhatikan kesesuaian strategi pembelajaran dan materi/topik pelajaran yang akan disajikan

dalam perangkat pembelajaran. Pengembangan perangkat pembelajaran ini bertujuan untuk menghasilkan produk pendidikan berkualitas sehingga mampu mengoptimalkan dan meningkatkan kegiatan pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. 2014. *Penelitian Pendidikan – Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Aris, Shoimin. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Cahyani, Ulfa Arisa E. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing (Guided Discovery) Materi Prisma dan Limas untuk Siswa SMP Kelas VII Semester II*, UNY: Skripsi.
- Daryanto. 2012. *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- Departemen Agama RI. 2006. *Qur'an Tajwid Maghfirah*. Jakarta: Maghfirah Pustaka
- Danim, Sudarwan. 2010. *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hamalik, Oemar. 2013. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Harjanto. 2011. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Henra dan Siti . 2018. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Se-Kuala Nagan Raya Aceh*. Genta Mulia: Jurnal Pendidikan.
- Ismadi, Janu. 2009. *Hari Gini Matematika itu Mudah*. Jakarta: Buana Cipta Pustaka.
- Jamal, Fakhrol. 2018. *Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pertidaksamaan Kuadrat Berdasarkan Prosedur Newman*. Maju: Jurnal Pendidikan.
- Jihad, Asep dan Abdul Haris. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Kadir, Abdul dan Hanun Asrohah. 2014. *Pelajaran Tematik*. Jakarta: PT. Grafindo Persada.

- Kurniati, Dian. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama dengan Sistem Character Based Integrated Learning*. Jurnal Kreano Vol 4 No 2.
- Majid, Abdul. 2013. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Muslich, Masnur. 2012. *KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Niken dan Dani. 2010. *Pembelajaran multimedia di sekolah*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Niluh dan Heri. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bangun Ruang di SMP dengan pendekatan Problem Based Learning*. Jurnal Riset Pendidikan Matematika
- Nizar, Ahmad. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum
- Plomp, Tjeerd dan N. Nieveen. 2013. *Educational Design Research – Part A: An introduction*, Enshede: Netherlands Institute For Curriculum Development (SLO).
- Rahman, Arif. 2012. *Teknologi pembelajaran dan media untuk belajar*. Jakarta: Kencana.
- Rusman. 2012. *Manajemen Kurikulum*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada).
- Rusman. 2016. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. 2010. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sanjaya, Wina. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta : Kencana.

- Shadiq, Fadjar. 2014. *Strategi Pemodelan Pada Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sriyanto. 2007. *Strategi Sukses Menguasai Matematika*. Yogyakarta: Indonesia Cerdas.
- Suyadi. 2013. *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Syahrir dan Susilawati. 2015. *Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Siswa SMP*. Mandala Nursa: Jurnal Pendidikan
- Trianto. 2009. *Mengembangkan model pembelajaran tematik*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Trianto. 2017. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/KTI)*. Jakarta: Kencana.
- TriWahyuni. 2018. *Skripsi: Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis scramble pada siswa SMK Tarbiyah Islamiyah Hamparan Perak TP.2017/2018*. UMSU (Tidak diterbitkan).
- Tombakan dan Selpius. 2014. *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar* Yogyakarta: ArRuzz Media.
- Wahyuningsih, Dwi. 2018. *Skripsi: Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan saintik pada siswa SMP Muhammadiyah TP.2017/2018*. UMSU (Tidak diterbitkan).
- Warsono dan Hariyanto. 2017. *Pembelajaran Aktif-Teori dan Asesmen*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

DOKUMENTASI



